

Acc #416

Complete

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Zugleich Organ

des

botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet in Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet in Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**
in Cassel **in Marburg.**

Elfter Jahrgang. 1890.

I. Quartal.

XLI. Band.

Mit 3 Figuren.

CASSEL.
Verlag von Gebr. Gotthelft.
1890.

Band XLI.

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Geschichte der Botanik:

II. Bibliographie:

III. Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

IV. Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten.

V. Kryptogamen im Allgemeinen:

VI. Algen:

*

VII. Pilze.

VIII. Flechten.

IX. Muscineen:

X. Gefässkryptogamen:

XI. Physiologie, Biologie, Anatomie u. Morphologie:

XII. Systematik und Pflanzengeographie:

XIII. Phaenologie:

XIV. Palaeontologie:

XV. Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

XVI. Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

XVII. Techn., Handels-, Forst-, ökonom. und gärtnerische Botanik:

XVIII. Neue Litteratur:

XIX. Wissenschaftliche Original-Mittheilungen und Berichte:

XX. Botanische Gärten und Institute:

XXI. Sammlungen:

XXII. Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc.:

XXIII. Originalberichte gelehrter Gesellschaften:

XXIV. Botanische Ausstellungen und Congresse:

XXV. Personalnachrichten.

XXVI. Ausgeschriebene Preise:

Vergl. 191, 310.

XXVII. Corrigenda.

Vergl. 336.

Autoren-Verzeichniss:

Band XLI. No. 1. XI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 1. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1890.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur Kenntniss einiger Arten der Gattung *Ranunculus*.

Von

J. Freyn.

III.

Ueber hybride Ranunkeln.

Wenn man unter den *Ranunculaceen* Umschau hält, so trifft man in den Gattungen *Pulsatilla*, *Anemone* und *Aconitum* wildwachsende, allgemein als hybrid gedeutete Formen; andererseits wurden in den Gattungen *Clematis*, *Anemone*, *Helleborus*, *Aquilegia* und *Delphinium*, sowie zwischen zwei Varietäten des *Ranunculus arvensis* L. untereinander und solchen des *R. Asiaticus* L. untereinander zu gärtnerischen oder selbst wissenschaftlichen Zwecken mannigfaltige Kreuzungen künstlich vorgenommen und ist längst darüber kein Zweifel übrig, dass unter den *Ranunculaceen* Hybride wirklich möglich sind. Bastarde wurden auch in den Gattungen *Thalictrum* und *Adonis* angenommen. Erstere, wiewohl wahrscheinlich, entbehren nach meiner Ansicht gleichwohl bisher der genügenden Begründung; es fehlt ein Monograph, der die so vielgestaltigen

Thalictrum-Formen der alten Welt kritisch und von diesem Standpunkte ausgehend sichtet. Ohne diese unumgänglich nothwendige Vorarbeit ist es aber bei einiger Gewissenhaftigkeit kaum möglich, von Hybriden zu sprechen. Wer es je versucht hat, die lokal formenreichen und doch an Individuenzahl armen Vertreter aus dem, was man unter den Namen *Th. minus* oder *Th. collinum* oder *Th. angustifolium* zusammenfasst, zu studiren, wird dem Gesagten beipflichten. Die Annahme von Hybriden hilft in diesen Formenkreisen nicht über die Schwierigkeiten der Artenumschreibung hinweg. Auch der eine *Adonis*-Bastard, der oft (früher auch von mir selbst) angenommen ward: *A. vernalis* × *Wolgensis* ist höchst problematisch. *A. Wolgensis* Stev. (selten Autt. fl. trans.) ist breitzipflig, *A. vernalis* sehr schmalzipflig. Die Mittelform hat untere Blätter mit mittelbreiten, obere Blätter mit schmalen Zipfeln. Die Früchte schlagen zwar theilweise oft fehl, aber dieses trifft auch bei *A. vernalis* und *A. Wolgensis* zu und andererseits ist die Fruchtbarkeit des vermeintlichen Bastardes (den ich an seinem klassischen Standorte, den „Heuwiesen" bei Klausenburg in Siebenbürgen selbst beobachtet habe) häufig nicht im Mindesten vermindert. Die Früchte der meisten Pflanzen, welche zu einer Zeit blühen, zu welcher noch negative Temperaturen den Blüteprozess stören, sind eben der Möglichkeit ausgesetzt, fehlzuschlagen; bei solchen — wenn nicht bedeutende Unterschiede der morphologischen Eigenschaften der Stamm-Arten obwalten — wird wohl immer nur das Experiment über den Zweifel hinweghelfen, ob eine in Frage stehende Zwischenform als hybrid anzusehen ist, oder nicht.

Auch in der Gattung *Ranunculus* sind von verschiedenen Autoren Bastarde angenommen worden: A. P. De Candolle, Lasch, Schmalhausen, Focke, Brügger u. A. deuten allerhand wirkliche (oder vermeintliche!) Mittelformen als Hybride; künstliche Ranunkelbastarde sind ausser zwischen den Formen des *R. arvensis* L. noch nicht erzeugt, die von den Gärtnern hervorgebrachten Blendlinge der verschiedenen Farben-Varietäten des *R. Asiaticus* L. etwa ausgenommen. Ich selbst habe trotz des bedeutenden Interesses, welches mir das diesbezügliche Verhalten der Ranunkeln einflösst, noch niemals einen wirklich als Bastard zu deutenden Ranunkel wildwachsend oder cultivirt angetroffen; ich fand auch dann keinen, als ich es in dem Finden von Hybriden in den Gattungen *Cirsium*, *Salix*, *Epilobium*, *Hieracium* etc. bereits zu einer so bedeutenden Uebung gebracht hatte, dass ich bei einem angesehenen botanischen Freunde stark in den Verdacht der Hybridomanie gekommen war. Unter diesen Umständen wird den folgenden Erörterungen hoffentlich mindestens der Vorwurf der Hybridophobie erspart bleiben, der ihnen sonst leicht begegnen könnte; mir selbst war es aber im höchsten Grade wichtig, wenigstens getrocknete Exemplare von Ranunkel-Bastarden untersuchen zu können.*) Der-

*) Diesen Wunsch erfüllte in bereitwilligster Weise Herr Jäggi, Direktor des botanischen Museums am eidgenösisschen Polytechnikum in Zürich, durch Ueberlassung der dortigen Ranunkel-Sammlungen, wofür ich ihm an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank abstatte.

lei Gestaltungen sind immer höchst belehrend und deshalb selbst dann von Interesse, wenn man in Hybriden auch nicht, wie ich, vielfach die Anfänge der Bildung neuer Arten zu sehen geneigt ist.

Freilich habe ich mir diese Anschauung bei Cirsien, Weiden- und Habichtskräutern geholt und nicht bei den Ranunkeln; die Seltenheit von Hybriden in der letztgenannten Gattung macht diese geradezu zu einem Gegenstück meiner Hypothese und habe ich daher schon vor Jahren versucht, mir über die Möglichkeit der Entstehung von Bastarden verschiedener *Ranunculus*-Arten Rechenschaft zu geben. Die Möglichkeit fand ich vorhanden, die Wahrscheinlichkeit aber nicht grösser, als bei anderen Pflanzen. Ein Blick auf die Blüteneinrichtung wird dies darthun; dieselbe ist bei allen von mir diesbezüglich lebend untersuchten Arten einschliesslich der Wasserranunkeln gleich.

Sobald sich eine Blütenknospe öffnet, sind die Antheren in gleicher Höhe mit den obersten Narben; alle Narben scheinen in diesem Momente bereits conceptionsfähig zu sein, auch die der untersten Fruchtknoten. Letztere stehen aber, was wichtig ist, unterhalb der Antheren. Von den Antheren öffnet sich zuerst die äusserste Reihe, u. z. wie bekannt, nach aussen, also gegen die Petalen zu, welche meist weit abstehen und bequeme Anflugstellen für die Insekten abgeben, auch durch lebhaft gelbe oder schön weisse Farbe auffallen und überdies lebhaft gefärbte Saftmale aufweisen. Diese Saftmale sind bei den gelbblühenden Arten goldgelb, lackartig glänzend, bei den weissblühenden Arten goldgelb; sie nehmen den Basaltheil des Petalums ein und reichen bis zu $^1/_3$—$^1/_2$ des Blumenblattes herauf, das Nektarium allseitig umgebend.

Sobald sich die äussersten Antheren öffnen, sind deren Staubfäden bereits bedeutend in die Länge gewachsen (jedenfalls länger, als jene der zunächst stehenden noch ungeöffneten Antheren) und biegen sich nun stark gegen die Petala ab. Hierdurch bekommen die Antheren, welche ursprünglich nahezu senkrecht stehen, eine sehr schräge Lage mit abwärts gerichteter Antherenöffnung. Der Pollen fällt also auf das Blumenblatt, u. z. im Allgemeinen zwischen Anflugstelle und Nektarium; das auf diesem Wege, also entlang des Petalums, zum Nektar gelangende Insekt muss also mit Pollen in Berührung kommen. Den Nektar selbst erlangt es dann leicht, denn das Nectarium selbst liegt entweder ganz offen da und nur nach abwärts zu mit einem erhöhten Rande umgeben (z. B. *Batrachium*), oder es ist, und das ist der häufigste Fall, mit einer verschieden gestalteten Schuppe oder Klappe bedeckt (z. B. *Euranunculus*), aber nicht vollständig; auch ist in einem solchen Falle die Klappe abwärts angewachsen, aufwärts zu frei abstehend, dem sich nähernden Insekte zugekehrt, also offen, so dass dieses in jedem Falle leicht zum Nektar gelangt. (Es gibt auch complizirtere Anlagen des Nectariums; diese übergehe ich hier jedoch, weil sie bei Arten vorkommen, von denen keine Hybride bekannt sind).

Beim Annähern zum Nectarium werden kurzrüsselige, grössere Insekten den Pollen sowohl mit ihren Füssen (vom Petalum) auf-

nehmen, als auch mit Kopf und Rücken (von der Anthere selbst); kleine und kurzrüsselige Insekten nur den bereits auf den Blumenblättern liegenden. Es ist aber klar, dass sowohl grosse, als kleine Insekten beim Zurückziehen von dem Blumenblatte nirgends mit den Narben in Berührung kommen — zumal diese durch einen förmlichen Wall von Staubfäden und Antheren geradezu unnahbar gemacht sind.

Es steht also bei der Entnahme des Pollens so, dass das kurzrüsselige Insekt weder beim Anfluge, noch beim Abfluge Gelegenheit findet oder Ursache hat, mit den Narben in Contact zu kommen. Und dies gilt überhaupt für kleinere Insekten, die auf der Anflugstelle bequem Platz haben; solche Insekten bewirken also weder Selbst- noch Fremdbestäubung. Anders ist es bei langrüsseligen Insekten, z B. Schmetterlingen und überhaupt grossen Insekten, welche auf der Anflugstelle wenig Platz finden; diese werden, wegen des für sie zu kurzen Abstandes zwischen Anflugstelle und Nectarium mit ihrem darüber weit hinausragenden Rüssel (oder Vorderkörper) erst herumsuchen müssen und können hierbei, also gleich beim Anfluge, leicht auf die oberen und später auch auf die unteren Narben des Fruchtknotenköpfchens fremden Pollen übertragen. Haben sie dann den Nektar gefunden und ziehen sie sich endlich vom Genusse zurück, so streifen sie nothwendig Pollen aus der tief geneigten Anthere auf ihren Kopf und Rüssel. Langrüssler und grosse Insekten vermitteln also die Fremdbestäubung.

Fremdbestäubung durch Wind ist ebenfalls möglich, denn da die Antheren sich alle nach aussen öffnen, so steht der Hinwegführung des Pollens durch Windstösse nichts im Wege.

Hingegen ist Selbstbestäubung, wenn auch nicht unmöglich, so doch jedenfalls erschwert. Wie schon bemerkt, öffnen sich alle Antheren nach aussen und neigen sich hierbei unter Verlängerung ihres Trägers gegen die Blumenblätter. Das schliesst schon aus, dass sie Pollen auf die Narben der eigenen Blüte entleeren; auch der Wind ist dies nicht, oder höchstens in sehr beschränktem Masse im Stande, weil ja die Fruchtknoten von den noch nicht geöffneten Antheren und deren Trägern dicht umgeben sind. Aber auch durch an- oder abfliegende kurzrüsselige und kleine Insekten ist infolge oben geschilderten Vorgangs der Nektarentnahme Selbstbestäubung ausgeschlossen. Dies erleidet jedoch eine Ausnahme. Beobachtet man nämlich Ranunkelblüten (ich that dies beispielsweise stundenlang bei *R. acris* L. und *R. Granadensis* Boiss.), so wird man sehr häufig keine anderen Besucher finden, als winzige Käferchen. Diese aber scheinen zich in der Menge von Staubfäden zu verirren; denn anstatt zum Nektar zu gelangen, laufen sie am Grunde der Blüten überall herum und gelangen dort auch an die unteren Narben, denen sie hierbei nothwendig Pollen übertragen, den sie vorher vom Blumenblatte derselben Blüte mit sich genommen haben. Dann tritt also sicher Selbstbestäubung ein. Es kann nicht geleugnet werden, dass dieser nach obiger Auseinandersetzung theoretisch unwahrscheinlichste Fall dennoch ungemein häufig ein-

treten mag, denn die erwähnten winzigen Käfer findet man fast immer in den Blüten vor, während Schmetterlingsbesuch vergleichsweise selten ist.

Anderseits legt die beckenförmige Gestalt der stets aufrechten Blüten, deren Blumenblätter überdiess viel länger, als die Antheren sind, und letztere also überragen, der Windbestäubung gewiss auch beträchtliche Hindernisse in den Weg.

Ich sah aber im Sommer 1889 *R. platanifolius* L im Adlergebirge massenhaft von bremsenähnlichen Dipteren besucht, die den Pollen schwebend entnahmen, theilweise sich aber auf den Antheren und Fruchtknoten niederliessen und erst dort herumsuchten, bevor sie zum Nektar kamen. Auch den gemeinen Kohlweissling sah ich auf *R. acris* in ähnlicher Weise herumsuchen und die Genitalien des Ranunkels als Sitzstelle benutzen.

Es ist behauptet worden, dass bei der Pollination der Wasserranunkeln dem Wasser eine Rolle zufalle und namentlich, dass dieses letztere die Uebertragung des Pollens bewirke. Das ist nach meinen eingehenden diesbezüglichen Beobachtungen sicher unrichtig. Im Gegentheil kann ich behaupten, dass die im Wasser untergetauchten, vorher noch nicht befruchteten Ranunkelblüten stets unfruchtbar bleiben. Das beste Beispiel bietet *R. fluitans* Lam., der wegen seines eigenartigen Vorkommens in schnell fliessendem Wasser, dessen Wellenbewegungen die Blüten beständig benetzen, in der Regel unfruchtbar ist, und der gewiss nur an solchen Standorten Früchte bringt, die erstlich einen constanten Wasserstand und zweitens keine oder eine sehr geringe Wassergeschwindigkeit haben — derartige Standorte sagen dieser Art aber aus andern Gründen nicht zu, und darum bekommt man ihre Früchte so selten zu sehen. — Sehr belehrend verhalten sich aber auch andere Arten in dieser Richtung, z. B. *R. paucistamineus* Tsch. Dieser kommt sehr oft an Standorten vor, deren Wasserstände starken Schwankungen unterliegen. Die Pflanze blüht also heute in einem fast stagnirenden, seichten Wasser — nach einiger Zeit dagegen ist dieses gestiegen und fliesst schnell dahin; die Blüten sind dann oft eingetaucht und bleiben unfruchtbar. Dies geschieht so sicher, dass man an dem einen Pflanzenindividuum selbst die während dessen Blütezeit stattgehabten Schwankungen des Wasserstandes leicht ablesen kann: steril gebliebene Sammelfrüchte zeigen die Periode der Untertauchung an. — Die befruchtete Blüte sowie die abgeblühte tauchen allerdings immer unter Wasser; dieses Verhalten hat aber nichts mehr mit der Befruchtung selbst zu thun, sondern will der Pflanze die Verbreitung ihrer Samen sichern, und nur diese, aber nicht die Befruchtung, besorgt also das Wasser.

Es ist bemerkenswerth, dass es Wasserranunkeln gibt, die sich die normale Befruchtung auch dann sichern, wenn sie in schneller fliessendem Wasser vorkommen. Hierher gehört z. B. *R. carinatus* Schur (eine zu *R. Petiveri* Koch zu bringende Form oder Rasse). Das Schutzmittel ist sehr einfach, und besteht bloss in sehr langen Blütenstielen, die senkrecht zur Wasseroberfläche stehen und sich demnach nicht so leicht untertauchen lassen, auch

wenn das Wasser steigt. Bei *R. fluitans* sind die Blütenstiele ziemlich gerade vorgestreckt (also der Wasseroberfläche parallel) und desto kürzer, je schneller das Wasser fliesst; bei *R. paucistamineus* Tsch. (u. A.) sind die Blütenstiele zwar auch senkrecht zur Wasserfläche gestellt, aber zu kurz und werden aus letzterer Ursache trotzdem untergetaucht, wenn das Wasser steigt oder schneller fliesst und demnach einen stärkeren Zug ausübt.

(Fortsetzung folgt.)

Original-Berichte aus Botanischen Gärten und Instituten.

Das botanische Institut und die botanische Meeresstation in Kiel.

Von

J. Reinke.

Mit einem Holzschnitt.

Ueber die Anlegung des botanischen Gartens in Kiel hat bereits Dr. Pax im Jahrgang 1885 der Gartenflora berichtet. An dieser Stelle möge nur desjenigen Theiles der botanischen Anstalten unserer Universität gedacht sein, deren Bau unter meiner Verwaltung zur Ausführung gelangte; es sind dies die Gewächshäuser, das botanische Institut und speciell die zum Studium der Meeresalgen getroffenen Einrichtungen.

Was zunächst die Gewächshäuser anlangt, so bestehen dieselben aus einem hufeisenförmigen Complexe von Gebäuden, an dessen eine Seite ein langes, niedriges Haus anschliesst, und einem davon durch einen Weg getrennten Erdhause. Bei der Aufstellung des Planes war von dem Gesichtspunkte ausgegangen, dass in den Häusern die Culturbedingungen für alle wichtigeren Pflanzentypen wärmerer Klimate gegeben sein sollten, ohne die verfügbaren Mittel des Gartens allzusehr, namentlich durch Kosten für Heizung, zu belasten. Darum wurden insbesondere die Häuser nicht höher gebaut, als unumgänglich nothwendig war, und in der That lässt sich z. B. der Typus der Palmen, die doch auch nur eine, wenngleich wichtige Familie unter vielen darstellen, bei der gewählten Höhe vollkommen demonstriren.

Der Hauptcomplex der Culturhäuser besteht aus einem hohen und einem niedrigen Kalthause, einem hohen und einem niedrigen Warmhause und einem daran stossenden Vermehrungshause. Die Höhe der hohen Häuser beträgt 8, die der niedrigen 4 Meter, das Vermehrungshaus ist noch niedriger. Die hohen Häuser bilden je eine Abtheilung, während in den niedrigen Häusern je zwei, verschieden heizbare Abtheilungen vorhanden sind. Die

wärmere Abtheilung des niedrigen Warmhauses enthält drei Bassins zur Cultur tropischer Süsswasserpflanzen. Auch das Vermehrungshaus besteht aus zwei Abtheilungen verschiedener Temperatur. Das Erdhaus endlich ist ein langes, ganz in den Erdboden gelegtes Gebäude, dessen flach geneigtes Glasdach allein sich über das Bodenniveau erhebt.

Die Rückseite der Gewächshäuser ist durch einen Backsteinbau geschützt, welcher Gehülfenwohnungen und Utensilienräume enthält.

Die Erwärmung der Häuser wird durch eine einfache Warmwasser-Niederdruck-Heizung auf das Befriedigendste bewirkt. Zur Bewässerung dient das Regenwasser, welches, von den Dächern gesammelt, mittelst eines Röhrensystems sich durch die Häuser verbreitet. In Zeiten andauernder Regenlosigkeit kann das Röhrensystem mit der städtischen Wasserleitung verbunden und durch sie gespeist werden.

In den Gewächshäusern wird nicht die Cultur einer grossen Zahl von Pflanzen, sondern die Erzielung möglichst vollkommener Exemplare wichtiger und instructiver Typen angestrebt.

Die hauptsächlichste Verwerthung für den Unterricht wie für die wissenschaftliche Forschung erfährt der Garten erst durch das botanische Institut; um diesem eine möglichst vielseitige Leistungsfähigkeit zu sichern, wurde dasselbe so eingerichtet, dass seine Räume dem Gesammtgebiet der Botanik, unter annähernd gleicher Berücksichtigung der einzelnen Disciplinen, dienstbar gemacht wurden.

Um einen Ueberblick über die Räume zu gewinnen, mögen dieselben in eine morphologisch-systematische und eine physiologische Abtheilung eingetheilt werden, wobei ich das Auditorium als Centralstelle des Unterrichts nur erwähnen will.

Die erste Abtheilung umfasst einen grossen Sammlungsraum im Dachgeschoss, welcher insbesondere die umfangreichen Herbarien aufnimmt, und 4 geräumige Arbeitszimmer im Erdgeschoss*); ausserdem dient der grosse, durch Oberlicht erhellte Flur zur Aufstellung der Vorlesungssammlung. Diejenigen Theile des Herbariums, welche zeitweilig für Arbeiten benutzt werden, finden in den Schränken und Repositorien der Arbeitszimmer Aufnahme; so befindet sich die Algensammlung dauernd im Erdgeschoss. Ueber die Ausstattung der morphologisch-systematischen Arbeitszimmer mit den erforderlichen Geräthen will ich hinweggehen und nur noch bemerken, dass jedes dieser Zimmer sich für mikroskopisches Arbeiten eignet, und dass die reichhaltige Handbibliothek ebenfalls in diesen Zimmern untergebracht ist. Eins der Zimmer ist ausschliesslich den Meeresalgen gewidmet.

Die zweite, die physiologische Abtheilung des Instituts, umfasst: 1. ein Zimmer mit anstossendem Kabinet für chemisch-physiologische Arbeiten mit Einrichtungen zu jeder Art von chemischen Untersuchungen; 2. ein Zimmer für physikalisch-physiologische Untersuchungen, nach Norden gelegen, mit Steinfussboden, dieses auch

---

*) Der erste Stock des Gebäudes wird von der Dienstwohnung des Direktors eingenommen.

für die Ausführung von Gasanalysen bestimmt; 3. ein optisches (Dunkel-) Zimmer mit zugehörigem Erker im Dachgeschoss. Vor dem Erker ist eine grosse Sandsteinplatte zur Aufstellung des Heliostaten in die Mauer des Gebäudes eingelassen. Ausserdem dient für Arbeiten über Lichtwirkung ein im Erdgeschoss aufgestellter Gasmotor nebst Dynamo-Maschine, wodurch eine Hefner-Alteneck'sche Contact-Lampe gespeist werden kann.

Die physiologischen Arbeitszimmer können auch zu anderen Zwecken, z. B. zur Cultur von Algen in den Fensternischen, benutzt werden, wofür sich aber einige disponible Kellerräume noch besser eignen.

Die in ihrer Art einzige Lage Kiels, unmittelbar an einer tiefen Meeresbucht, erheischte bei der Organisation der botanischen Anstalten ganz besondere Berücksichtigung. Denn einerseits erwächst durch die in nächster Nähe vorhandene reiche Vegetation von Meeresalgen denselben ein reichhaltiges Arbeitsmaterial an lebenden Pflanzen, über das sonst keine andere Hochschule verfügen kann, und anderseits entsteht hieraus dem Kieler botanischen Institute die Verpflichtung, seine Kräfte vorzüglich der Erforschung der Meerespflanzen und ihrer noch immer so wenig gekannten Lebensweise zu widmen. Die von mir angeregten Einrichtungen haben in aller Stille zu der Schaffung einer botanischen Meeresstation geführt, welche insofern jeder anderen zur Zeit bestehenden überlegen sein muss, weil keiner derselben die vollen Hülfsmittel eines in allen Einzelheiten gut ausgerüsteten Universitäts-Instituts zu Gebote stehen. Es sei mir daher gestattet, auf Dasjenige, was Kiel in dieser Beziehung den Botanikern zu bieten vermag, etwas näher einzugehen.

Die Meeresalgen repräsentiren noch für nicht absehbare Zeit ein ungemein reiches Material für morphologische wie für physiologische Studien aller Art. Sie sind gegenüber den Landpflanzen bislang noch immer als vernachlässigt anzusehen. In der That ist ihr Studium mit grösseren Schwierigkeiten verknüpft, weil sie nur an einzelnen Orten bequem im lebenden Zustand zu beschaffen sind, und weil zu ihrer Cultur nicht überall die Bedingungen sich finden, wenn auch einzelne Arten sich längere Zeit in den Meerwasser-Aquarien des Binnenlandes am Leben erhalten.

Die erste Vorbedingung für das erfolgreiche Wirken einer botanischen Meeresstation ist das Vorhandensein eines genügenden Reichthums von Algen in unmittelbarer Nähe. Diese Vorbedingung ist insofern für Kiel gegeben, als die Kieler Föhrde zweifellos an Reichhaltigkeit der Algenvegetation von keinem Punkte des gesammten Küstengebietes des deutschen Reiches übertroffen, ja kaum von einem anderen erreicht wird. Nur Sonderburg wird etwa Kiel an günstiger Lage gleichkommen, sonst hat Kiel vor allen Plätzen der gesammten Ostseeküste den Vorzug. Was aber gar die deutsche Nordseeküste anlangt, so ist sie in ihrer ganzen Ausdehnung vel ärmer an Algen, als die Kieler Bucht, und nur Helgoland könnte hier in Betracht kommen, allein dort bestehen wieder andere Schwierigkeiten, von denen die politischen nur einen Theil ausmachen. (Schluss folgt.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungsberichte des Botanischen Vereins in München.

II. Monatssitzung
Montag den 9. December 1889.

Herr Dr. **A. Rothpletz** sprach

Ueber *Sphaerocodium Bornemanni*, eine neue fossile Kalkalge aus den Raibler Schichten der Ostalpen,

welche starke Kalkbänke oft fast ausschliesslich zusammensetzt. Es sind rundliche Körper von gewöhnlich nur bis $^1/_2$ cm grossem Durchmesser, welche sich aus sehr dünnen, concentrischen Schalen aufbauen. In der Mitte steckt stets ein fremder Körper. Bei genügender Vergrösserung löst sich der scheinbar dichte Kalk in ein dichtes Geflecht von dünnen, nur 0,01 mm breiten, dichotom sich verzweigenden Fäden einer einzigen Zelle auf. Innerhalb gewisser concentrischer Zonen wächst ein Theil der Enden zu bis 0,2 mm breiten und bis 1 mm langen Schläuchen aus, welche zum Theil als seitliche Anhänge kugelförmige, sporangienähnliche Zellen von 0,4 mm Durchmesser tragen. Durch den Wechsel des feineren Geflechtes mit den Schlauch-Schichten ist der zonale Aufbau der Alge bedingt. Gewöhnlich sind die Zwischenräume des Geflechtes und die Zelllumina von feinkörnigem krystallinischen Kalk gleichmässig erfüllt. Manchmal jedoch wurden die Zellfäden von einer dunklen eisenschüssigen Masse ausgefüllt, und sie heben sich dann sehr scharf gegen die sie umgebende Füllmasse ab.

Diese Alge gehört zu den *Siphoneen* und hat sowohl zu *Codium*, als auch zu *Udotea* nahe Beziehungen. Sie unterscheidet sich jedoch von beiden durch die Art ihres Wachsthumes und durch ihr Vermögen der Kalkausscheidung.

Bisher hat man diese Körper als Oolithe bezeichnet, nur J. G. Bornemann sprach 1886 (Jahrb. der kgl. preuss. geolog. Landesanstalt) die Vermuthung aus, es möchten Algen sein, obwohl es ihm nicht gelungen ist, bestimmte Gewebeformen darin nachzuweisen. — Genauere Beschreibung und Abbildung dieser Alge wird an anderem Orte erfolgen.

Herr Privatdocent Dr. **O. Loew** demonstrirte dann

die Entstehung der von Th. Bokorny und ihm studirten Proteosomen in den Zellen von *Spirogyren*.

Diese eigenartige Erscheinung beruht auf einer Reizwirkung durch Basen; der flüssige Antheil des Cytoplasmas sowohl als das active Eiweiss des Zellsaftes ballt sich zu Kügelchen, welche von der Base aufnehmen und ihre Eigenschaften bald kürzere, bald längere Zeit (je nach der Natur der Base, respective der lockeren oder festeren Verbindung derselben mit dem Eiweiss) nach dem Tode der Zelle noch bewahren.

Hervorzuheben ist, dass das Eiweiss des Zellsaftes kein passives ist, wie man bis jetzt angenommen hat, sondern es erinnert in wichtigen Eigenschaften ganz an den flüssigen Theil des Cyto-

plasmas. Am schönsten lassen sich die Eigenschaften des Zellsafteiweisses an den durch Caffeinlösung (0,5 — 1 pCt.) erzeugten Proteosomen beobachten.*)

Bald nach dem 4.—5. Tage nach Aufenthalt in einer 0,5 pCt Caffeinlösung erfolgenden Absterben der Zellen zeigt sich auch die Gerinnungserscheinung an den Kugeln des activen Eiweissstoffes, sie werden unter Wasserausstossung trüb und hohl; die chemische Umwandlung des Protoplasmas pflanzt sich also bis in die Eiweisskugeln des Zellsaftes fort. — Ob das active Eiweiss im Zellsaft gelöst oder im sehr gequollenen Zustand vorhanden ist, konnte noch nicht entschieden werden, letzteres ist indess wahrscheinlicher. Das Caffein kann als Reagens auf das Vorhandensein activen Eiweisses im Zellsaft betrachtet werden; es findet sich z. B. im Zellsaft unreifer, nicht in dem reifer Schneebeeren vor.

Dass die Eiweissstoffe der lebendigen Organismen verschieden sind von denen der abgestorbenen, ist nicht mehr zu bestreiten. Auch von anderer Seite kommen in neuerer Zeit Beobachtungen, welche diesen Satz bestätigen. So fand H. Buchner, dass das Blut von Hunden und Kaninchen bacterientödtend wirkt, diese Eigenschaft aber bei 55° C verliert, was auf einer chemischen Veränderung des Serumeiweisses beruht. Giftige Eiweisskörper sind im Klapperschlangengift und in mehreren Pflanzen (*Abrus praecatorius;* im *Ricinus*samen) nachgewiesen worden; sie verlieren ihre Giftnatur durch Kochen der Lösung, d. h. sie verändern ihre chemische Constitution. Auch die Enzyme oder ungeformten Fermente, die wenigstens zum Theil sicher zu den Eiweisskörpern zu rechnen sind, verlieren beim Kochen unter Atomumlagerung ihre Wirksamkeit. — Das active Eiweiss jeder Zelle hat in sich selbst eine Giftnatur, welche beim Erwärmen auf 45—50° zum Vorschein kommt, indem die dann stattfindende chemische Umlagerung den Tod bedingt.

Prof Dr. **Weber** gab an der Hand eines umfangreichen Materials von graphischen Darstellungen des Höhenwachsthums verschiedener Waldbäume, welches sich auf die Untersuchungen von einzelnen Forschern (namentlich Prof. Rob. Hartigs), sowie von den deutschen forstl. Versuchsanstalten gründete,

eine Theorie des Höhenwachsthums.

Nach dieser ist die für die verschiedenen Holzarten auffallend gleichartige Abnahme des Höhentriebes von einem gewissen in ca. 2—3 m Höhe über dem Boden liegenden Punkte an, wie man sie bei sämmtlichen Wachsthums-Curven findet, zu erklären durch die Einwirkung der Schwere auf den nach aufwärts gerichteten Saftstrom. Je nach der Theorie des Saftsteigens, welche man zu Grunde legt, ist die Ursache des letzteren entweder in dem Wurzeldrucke, welcher von den Wurzelspitzen ausgeht, oder in der osmotischen Spannung zu suchen, welche in der ganzen Zellenkette der leitenden Gewebepartien von den Blattorganen bis zu den Wurzelspitzen besteht und deren Gleichgewicht während der Vegetationsdauer fortwährend durch die Transpirationsvorgänge gestört wird. Dass daneben auch die verschiedene Tension der Innenluft, die

*) S. Bot. Centralblatt. Bd. XL. 1889. Nr. 46.

Quellungsvorgänge und die Capillarität wirksam sind, ändert Nichts an der Nothwendigkeit, einen continuirlichen Ersatz der motorischen Kraft annehmen zu müssen, welche die Saftbewegung von unten nach oben bewirkt. Dieser Ersatz kann entweder durch Oxydationsvorgänge innerhalb der Pflanze oder auch durch die Sonnenwärme geliefert werden, die eine grössere Concentrirung des Zellsaftes und somit eine fortwährende Erneuerung der osmotischen Spannung in der Zellkette bewirkt, im Gegensatze zu den verdünnteren Lösungen, mit welchen die Wurzelspitzen in Berührung kommen. Die senkrechte Aufwärtsbewegung des Saftstromes ist eine mechanische Arbeitsleistung, wenn sie auch nur von Zelle zu Zelle fortschreitet, und sie unterliegt im Hinblick auf die Schwere denselben Gesetzen, wie jede andere motorische Kraft, d. h. sie wird durch Ueberwindung der Schwere theilweise aufgehoben, bis sie schliesslich ganz annullirt wird. In dieser Hinsicht gilt das Gesetz, dass die Kraft K gleich ist dem Product aus Last P mal Höhe H, d. h. $K = P.H$ Meterkilogramm, folglich ist die Last bei gleichbleibender Kraft K eine Reciproke der Höhe und umgekehrt $P = \frac{1}{H}$ und $H = \frac{1}{P}$. Da nun die osmotische Spannung im Wurzeldrucke keinen wesentlichen Aenderungen in Bezug auf ihre obigen Kraftquellen unterliegen kann, so werden die Aenderungen in derselben hauptsächlich nur durch den Einfluss der Schwerkraft, ferner durch die Summe der osmotischen Widerstände und die Reibung an den Wandungen der Zellen und offenen Gefässe veranlasst, die aber insgesammt Funktionen der Länge der Zellenkette, also der Höhe H sind. Die osmotische Spannung und der Saftdruck müssen daher abnehmen im Verhältnisse wie eine Reciprokenreihe $\frac{1}{H_1}\ \frac{1}{H_2}$ . . . wozu noch für die Reibung u. s. w. $\frac{1}{H + H\xi}$ angesetzt werden kann. Setzt man also für ein isolirtes Gefässbündel den Fall eines jährlich gleichmässigen Höhenwachsthums um durchschnittlich 30 cm, so würden bei einer Kraft von 1000 mkg bei folgenden Jahren Höhe und Last folgende Werthe haben:

Alter Jahr	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	150
Höhe m	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	45
Gehobene Last kg	333,3	166,6	111,1	84.5	66,7	55,5	47,6	41,7	37,0	33,3	30,3	22,2
Kraft mkg	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

Es ist also leicht ersichtlich, dass die Last mit zunehmender Höhe immer kleiner wird und schliesslich dem Grenzwerthe 0 sich nähert, der bei $\frac{1}{H}$ zwar erst erreicht wird, wenn $H = \infty$, aber, wenn in $\frac{1}{H + H\xi}$ ein Reibungs-Coefficient ξ als Ausdruck für die osmotischen Widerstände und sonstigen Hindernisse eingesetzt wird, schon verhältnissmässig bald eintreten muss. Zeichnet man sich in einem Diagramm auf einer Abscissenaxe, welche die Zeit in Decennien angiebt, die gleichmässige Höhenzunahme und trägt man

von einem z. B. bei 35 m angenommenen Grenzwerthe nach abwärts gerichtet die Lasten in den betr. Jahren auf, so erhält man durch Verbindung letzterer Ordinaten eine Curve, welche anzeigt, in welchem Verhältnisse der active Saftdruck abnehmen muss, d. h. wie die osmotische Spannung durch den Einfluss der Schwere compensirt wird. Der Saftdruck ist aber derjenige Motor, welcher die Streckung der Längsaxe in der aufbrechenden und wachsenden Knospe bewirkt, indem diese Streckung durch die Turgescenz der Gewebe des Meristems im Vegetationspunkte bedingt wird. Je lebhafter die Turgescenz dieses theilungsfähigen Gewebes ist, desto kräftiger erfolgt die Streckung, wobei natürlich der ganze Ernährungszustand und der Reichthum an Bildungsstoffen wesentlich mitwirkt. Aber die Streckung selbst ist ein mechanischer Vorgang und ihre Summirung in dem Aufbau des Baumkörpers speichert potentielle Energie auf, wie man sich aus der Wucht eines fallenden Baumes, wo diese frei gemacht wird, leicht überzeugen kann. Das Meristem besteht vorwiegend aus protoplasmareichen Zellen, die äusserst empfindlich auf äussere Einflüsse reagiren, wie dies viele physiologische Experimente beweisen (z. B. über Geotropismus u. s. w.), es ist daher einleuchtend, dass es auch auf den in Verminderung des Saftdruckes so deutlich hervortretenden Einfluss der Schwere reagiren und demnach die Streckung der Axenanlage reguliren werde. Der Zweck einer solchen Regulirung ist leicht ersichtlich, wenn man im obigen Diagramm die Curvenlinie mit der Geraden, d. h. die Höhenzunahme mit der Lastenabnahme vertauscht, was zulässig ist, da beide im Reciprocitätsverhältnisse stehen, also ihre Produkte gleich sind. Dann würde eine alljährlich um gleiche Beträge zunehmende Last nur auf eine nach der Linie der Curve abnehmende Höhe gehoben werden können, nicht höher, sofern die Kraftgleichung von 1000 mkg eingehalten werden muss. Wenn daher die Axenstreckung nur um die Beträge jährlich erfolgt, wie sie die Ordinaten der Höhencurve angeben, so ist hierdurch eine jährliche gleichmässig zunehmende Saftzufuhr garantirt, was namentlich in Bezug auf die Transpiration sehr wichtig ist. In dem Meristemgewebe, bezw. in dessen Protoplasma ist also der Regulator zu suchen, welcher die mechanische Aequivalenz der alljährlichen Arbeitsleistungen in der Saftbewegung controlirt. Dies ist aber nur möglich, wenn Höhe und Last genau im Reciprocitätsverhältnisse stehen, weil nur dann die Produkte P.H gleich bleiben. (Forts. folgt.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Viquerat, A., Einfacher, kupferner Sterilisirapparat. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VI. 1889. No. 22. p. 602—603.)

An Stelle des theuren Autoclaven Koch's hat Verf. einen billigeren, denselben Anforderungen genügenden Apparat gesetzt, dessen kurze Beschreibung hier folgen möge. Der Apparat besteht aus zwei in einander steckenden Kupfercylindern A, B, durch einen starken Eisenring C mit einander verbunden. Der Hohlraum D des inneren Cylinders beherbergt einen auf durchlöchertem Fusse F ruhenden Drahtkorb E zur Aufnahme der zu sterilisirenden Kölbchen. Der im Aussencylinder erzeugte Wasserdampf tritt durch acht Löcher L L in den inneren und kann durch das Rohr G und den Hahn H abgelassen werden. Im mittels Kautschukringes hermetisch aufgesetzten Deckel K ist eine Oeffnung für das Thermometer T und das Sicherheitsventil V angebracht. Durch M kann Wasser in das Aussengefäss nachgefüllt werden. Die durch ein Hähnchen zu öffnende Röhre J erlaubt, sich über den Wasserstand im Cylinder A zu unterrichten. Innerhalb 1 Stunde verdunsten etwa 2 Liter, 6 Liter fasst der Apparat. In einer halben Stunde sind auch die widerstandsfähigsten Keime vernichtet. Der leicht transportable und bequem zu placirende Apparat kostet nur 64 Mark und verdient jedenfalls auf's Beste empfohlen zu werden. Kohl (Marburg).

Gravis, A. L'Agar-Agar comme fixatif des coupes microtomiques. (Bulletin de la Société belge de microscopie. Année V. 1889. No. 11. pag. 72—75.)

Das neue Fixirungsmittel wurde vom Verf. mit gutem Erfolg bei solchen Präparaten angewendet, welche, um sie mit dem Mikrotom zerschneiden zu können, vorher in Paraffin eingeschlossen waren. Zur Herstellung desselben löst man ein halb Gramm Agar-Agar in 500 Gramm destillirtem Wasser auf und erwärmt nach einigen Stunden die Lösung solange, bis eine völlig gleichmässige Vertheilung der gelösten Substanz erzielt ist. Darauf filtrirt man die Lösung durch ein feines Tuch und bewahrt dieselbe in Gläsern mit eingeschliffenen Stöpseln auf. Um die Bildung von Schimmelpilz- und Bakterienkolonieen zu verhindern, fügt man der Lösung ein Stückchen Kampher zu. Beim Gebrauch dieses flüssigen Fixirungsmittels ist es ein Haupterfordernis, dass die Objektträger völlig rein sind; man kocht sie zum Zwecke der gründlichen Reinigung am besten wenige Minuten in mit einigen Tropfen Salzsäure versetztem Wasser, spült sie in destillirtem Wasser ab und trocknet sie sorgfältig mit einem reinen Tuche. Darauf bringt man einen Tropfen des Fixatives auf den Objektträger und erwärmt vorsichtig über einer kleinen Flamme. Hierbei darf das Paraffin nur weich werden, ohne zu schmelzen. Die Schnitte breiten sich alsbald völlig aus, und selbst die geringsten Fältchen verschwinden; eingerollte Schnitte entrollen sich, ohne dass man nötig hat, sie zu berühren. Nach dem Erkalten des Objektträgers erstarrt das Paraffin sofort wieder, und man kann nun durch Neigen des Objektträgers die überflüssige Agarlösung ablaufen lassen. Dann müssen die Präparate einige Stunden liegen, bis das Fixativ völlig trocken geworden ist. Alsdann löst man das Paraffin in Terpentinöl oder Chloroform auf und entfernt die Lösung mittelst einiger Tropfen starken Alkohols und Neigen des

Objektträgers. Waren die Präparate vor der Einbettung in Paraffin gefärbt, so bringt man sie mit einem Schälchen, in dem sich absoluter Alkohol befindet, unter eine Glasglocke, um die Schnitte zu entwässern, hellt sie mit Nelkenöl auf und schliesst sie in Canadabalsam ein. Will man das Präparat auf dem Objektträger färben, so fügt man die Farbstofflösung zu, spült mit Alkohol nach und bettet ein.

Die Vorzüge des neuen Fixatives sind folgende: Dasselbe ist bei gewöhnlicher Temperatur völlig flüssig, und ermöglicht daher eine sehr bequeme Anordnung der Schnitte, hauptsächlich der Serienschnitte. Die Falten, welche das Mikrotommesser hervorruft, verschwinden vollständig, und Luftblasen sind nie in den fertigen Präparaten vorhanden. In dem wässrigen Fixativ erhalten alle durch die Einbettung in Paraffin veränderten Zellen ihre ursprüngliche Form und Grösse wieder. Ausserdem ist Agar - Agar unlöslich in Alkohol, Aether, Chloroform, Glycerin, in sauren oder alkalischen Salzlösungen. Der Objektträger mit den fixirten Schnitten lässt sich wie eine photographische Platte behandeln, nur Wasser löst das Fixativ auf. Ferner hat es noch die gute Eigenschaft, dass es sich nur wenig oder gar nicht färbt und gestattet, die Präparate sowohl in Canadabalsam, als auch in Glycerin einzuschliessen.

Warlich (Cassel).

Referate.

Letacq, A. L., Notices sur quelques botanistes Ornais et essai sur la bibliographie botanique du département de l'Orne. (Bulletin de la Soc. Linnéenne de Normandiè. Sér. IV. T. II. p. 228—291.)

Verf. giebt zunächst kurze Lebensbeschreibungen mit Anführung der betreffenden botanischen Leistungen von folgenden Botanikern des Departements Orne:

de Roussel 1748—1812, Renault 1750—1835, Desnos 1798—1874, Lelièvre, François-Jaques Houton de Labillardière 1796—1867, du Boisdelaville 1809—1866, Lubin-Thorel 1799—1869, Alphonse Lebas 1829—1873, Boisduval 1799—1879, H. A. Duval 1777—1814, L'Abbé Lefrou 1771—1840.

Alle diese haben sich um die Erforschung der Flora des genannten Gebietes Verdienste erworben; diejenigen Werke, Broschüren und Abhandlungen, welche überhaupt etwas diese Flora betreffendes enthalten, sind im Folgenden zusammengestellt und zwar nach der alphabetischen Reihenfolge ihrer Verfasser. Da sowohl die Phanerogamen als auch die Kryptogamen dabei berücksichtigt sind, so ist die Anzahl der angeführten Schriften eine sehr stattliche.

Möbius (Heidelberg).

Henriques, J. A., Rudimentos de Botanica. 8⁰ 106 p. Porto 1889.

Aus dem Vorwort erfährt man, dass der um die Förderung der botanischen Studien in Portugal und um die Erforschung der Flora dieses Landes so hoch verdiente Verfasser schon 1885 eine „Terminologia botanica" als Leitfaden für seine Schüler bei den praktischen Uebungen veröffentlicht hat, und, nachdem diese vergriffen, das vorliegende Buch eine erweiterte und vervollständigte neue Bearbeitung jener Schrift ist. Dasselbe enthält in der Hauptsache eine gedrängte und übersichtliche, leicht verständliche Darstellung der Organographie der Pflanzen mit eingehender Berücksichtigung und Erklärung der Termini technici, welche bei der wissenschaftlichen Beschreibung der Pflanzen gebräuchlich sind, der lateinischen und portugiesischen. Dieser Theil ist durch 142 xylographische Figuren, der Mehrzahl nach schematischer Natur, illustrirt. Hieran schliesst sich eine kurze Charakteristik der in der Flora Portugals repräsentirten Pflanzenfamilien in der Reihenfolge des Decandolle'schen Systems, welcher noch ein „Schlüssel" (clave arteficial) zur leichten Bestimmung dieser Familien nach der analytischen (dichotomen) Methode angehängt ist.

M. Willkomm (Prag).

Fischer, Robert, Flower-Land: An introduction to botany. 8⁰. VIII, 240 p. Illust. London (Bemrose and Sons) 1889.

In 36 Kapiteln giebt Verf. einen Ueberblick über das Wichtigste aus dem Leben der Phanerogamen. Der Beschreibung der einzelnen häufiger vorkommenden Pflanzen schliessen sich einige Kapitel über Anatomie und Physiologie an, jedoch enthalten dieselben nur das Allernothwendigste. Da das Buch, wie der Verf. wünscht, die Jugend in die Pflanzenwelt einführen soll, so ist das Hauptgewicht auf Beschreibung, Erkennungsmerkmale und Standortsverhältnisse der behandelten Pflanzen gelegt, einige allgemeinere Betrachtungen über Stamm, Blatt, Wurzel, Blüten und Früchte sind vorausgeschickt. Die zahlreichen, dem Text eingedruckten Abbildungen lassen hin und wieder noch Manches zu wünschen übrig, die aus Prantl's, beziehungsweise Sachs' Lehrbuch genommenen Abbildungen sind meist gut wiedergegeben. Ein Schlüssel zur Bestimmung der Pflanzen ist dem Werke nicht beigegeben, auch sind die beschriebenen Arten nicht systematisch geordnet, als Begleiter auf Excursionen könnte dasselbe daher keine Verwendung finden.

Warlich (Cassel).

Richards, H. M., The Uredostage of *Gymnosporangium.* (Botanical Gazette. 1889. September. p. 211—216. With Plate XVII.)

Verf. hat die Fruchtkörper von *G. clavariaeforme* untersucht, um die Richtigkeit der Ansicht von Kienitz-Gerloff, dass die „dünnwandigen" Gonidien dieses Pilzes ihre bisher vermissten Uredogonidien darstellen, für amerikanische Formen zu prüfen.

(Siehe Bot. Centralbl. Bd. XXXV. p. 322.) Der Pilz wurde auf *Juniperus communis* in jungem Zustande zu Saugus, Mass., im April gesammelt und zur Reife im Laboratorium in eine feuchte Kammer gebracht. Die jungen Sporen zeigen keine Verschiedenheiten der Structur, doch bei völlig entwickeltem gallertigen Fruchtkörper sieht man im Innern lange, spindelförmige und am Rande stumpfe, keulenförmige Sporen, wie die von Kienitz-Gerloff und Anderen beschriebenen. Verschiedene Sporenformen kommen auch bei anderen *Gymnosporangium*-Arten vor. Betreffs der Festigkeit des Stiels und der Dicke der Sporenwand fand Verf. die Unterschiede zwischen den zwei Sporenformen viel weniger deutlich, als sie von Kienitz-Gerloff beschrieben worden sind. Der Inhalt scheint derselbe bei den beiden Formen, und es kommen alle Uebergangsformen zwischen den Extremen vor.

Bei der Keimung erzeugen die äusseren keulenförmigen Sporen sporidientragende Promycelien, wie andere Teleutosporen. Auch die inneren spindelförmigen Sporen keimem in den meisten Fällen auf dieselbe Art, nur ausnahmsweise durch verlängerte Keimschläuche, wie eine *Uredo*. Gewöhnlich entstehen die Keimschläuche nahe der Querwand der Spore, manchmal aber entspringt eine aus dem Sporenscheitel, und zwar bei jeder Sporenform.

Darum meint Verf., dass die beiderlei Sporen nur als Abweichungsformen der Teleutosporen des Pilzes zu betrachten sind.

Humphrey (Amherst, Mass.).

Ellis, J. B. and **Galloway, B. T.,** New Western Fungi (Journal of Mycology. Vol. V. No. II. p. 65—68. Washington 1889.)

Neue amerikanische Pilzarten:

Phoma Thermopsidis n. s. an todten Stengeln von *Thermopsis rhombifolia*, *Pleospora Oxytropidis* n. s. auf *Oxytropis Lamberti*, *Pestalozziella Andersoni* n. s. an lebenden Blättern von *Asclepias* und *Apocynum*, *Dicoccum lathyrinum* n. s. an lebenden Blättern von *Lathyrus ochroleucus*, *Peziza Yogoensis* n. s. an todten Blättern von *Carex*, *Epicoccum rubripes* n. s. an todten Kräuterstengeln, *Sphaerella Aquilegiae* n. s. auf *Aquilegia Jonesii*, *Pleospora laxa* n. s. an Grashalmen, *Leptosphaeria Sporoboli* n. s. an todten Stengeln von *Sporobolus depauperatus*, *Didymosphaeria euryasca* n. s. an todten Nadeln von *Pinus Murrayana*, *Puccinia mutabilis* n. s. an *Allium mutabile*, *Sporidesmium macrosporoides* n. s. an Stengeln von *Artemisia tridentata*, *Leptosporium heterosporum* n. s. an lebenden Blättern von *Vitis Californica*.

Ludwig (Greiz).

Ellis, J. B. and **Everhart, Benjamin M.,** New species of Hyphomyceteous Fungi. (Journal of Mycology. Vol. V. No. II. 1889. p. 68—72.)

Neue Arten und 1 neue Gattung:

Oidium pirinum n. s. auf Blättern von *Pirus coronaria*, *Ovularia compacta* auf Blättern von *Macrorhynchus troximoides*, *Langloisula* n. gen. (*Mucédineae*): „Hyphae prostrate, much branched and interwoven, forming a loose, submembranaceous lager, and bearing the large solitary conidia at their extremities. Differs from Monosporium in the absence of any erect fertile hyphae and from Monilia in its solitary conidia. *Langloisula spinosa* n. s. an den Halmen von *Andropogon muricatum*, *Ramularia Brunellae* n. s. auf lebenden Blättern von *Brunella vulgaris*,

R. serotina n. s. auf Blättern von *Solidago serotina*, *R. Viburni* n. s. auf *Viburnum Lentago*, *Coniosporium corticale* n. s., *Fusicladium brevipes* n. s. auf Blättern von *Astragalus hypoglottis*, *Closterisporium caespitulosum* n. s., *Heterosporium hybridum* n. s. an todten Stengeln von *Cleome integrifolia*, *H. fungicolum* n. s. auf altem *Polyporus picipes*, *Cercospora Symphoricarpi* n. s. auf *Symphoricarpus vulgaris*, *C. viridula* n. s. an Blättern von *Ipomea vulgaris*, *C. duplicata* n. s. an Blättern von *Tecoma radicans*, *C. Dolichi* n. s. an Blättern von *Dolichos Sinensis*, *C. Sii* n. s. an Blättern von *Sium cicutaefolium*, *C. ageratoides* n. s. an Blättern von *Eupatorium ageratoides*, *C. perfoliata* n. s. an Blättern von *Eupatorium perfoliatum*, *C. fuscovirens* Sacc. auf *Passiflora incarnata*, *Sporidesmium insulare* n. s. an Eichenrinde, *Dendrodochium nigrescens* n. s. an *Acer Negundo*.

Ludwig (Greiz).

Rostrup, E., Mykologiske Meddelelser. (Meddelelser fra den botaniske Forening i Kjøbenhavn. Band II. Nr. 4.)

Verf. theilt eine Reihe von im Jahre 1887 angestellten mykologischen Beobachtungen mit, von welchen folgende hier referirt werden sollen:

Auf *Elymus arenarius* wurde eine *Puccinia*-Art mit 3-zelligen Teleutosporen gefunden. Verf. vermuthet, dass sie mit der in Nord-Amerika gefundenen *P. triarticulata* Berk. et Curt. identisch sei. Diese Art bildet somit einen Uebergang zur Gattung *Phragmidium*. Als Unterschied zwischen diesen beiden Gattungen wird angegeben, dass die Keimung bei *Puccinia* durch einen Porus an der Spitze jeder Zelle der Spore vor sich geht, während bei *Phragmidium* jede Zelle der Spore mehrere Keimschläuche durch äquatorial gestellte Poren heraustreibt. Dies ist jedoch nach Verf. nicht stichhaltig, denn bei *Phragmidium obtusum* geht die Keimung ähnlich wie bei *Puccinia* vor sich. Die *Aecidien*form von *Pucc. triarticulata* ist nicht bekannt. *)

In einem Botanisirkasten, welcher u. A. grössere Pilze enthielt, hatte sich auf feuchtem Papier eine *Mucedinee* entwickelt, welche, von kleineren Abweichungen abgesehen, mit der von Costantin aufgestellten *A. bicollum* übereinstimmte, nur waren die Fruchthyphen aus abwechelnd langen und kurzen Gliedern zusammengesetzt und die Conidien und Kysten hellbraun.

Die beiden früher als verschiedene Arten angesehenen *Roestelia penicillata* auf *Pyrus Malus* und *R. lacerata* auf *Crataegus* wurden seinerseits von Oersted als identisch betrachtet. Sie unterscheiden sich jedoch nach den Beobachtungen des Verf., ausser durch den Bau des *Peridiums*, durch eine verschiedene Entwicklungszeit. In einem Walde in Jütland, wo früher *Gymnosporangium clavariaeforme* gefunden worden war, zeigte sich *Crataegus* stark mit *Aecidien* befallen, während die Waldäpfelbäume ganz frei davon waren. In einem anderen Walde, wo dieser letztere Baum von *Aecidium penicilliforme* angegriffen war, wurde im folgenden Frühjahr von dem Oberarzt Gad ein *Gymnosporangium* auf *Juniperus* gefunden, welches mit dem von Hartig beschriebenen *G. tremelloides*

---

*) Auf diese Art ist neuerdings eine neue Gattung, *Rostrupia*, von Lagerheim aufgestellt worden. (Journal de botanique. Paris 1889.)

übereinstimmte. Es war somit wahrscheinlich, dass diese Art in genetischem Zusammenhange mit dem *Aecidium penicillatum* stehe, und diese Vermuthung wurde durch Impfversuche im Freien vom Verf. bestätigt, indem verschiedene Aepfelbäume, welche mit den Sporen von *Gymnosporangium* inficirt wurden, zahlreiche Exemplare von *Aec. penicillatum* hervorbrachten.

Im botanischen Garten von Kopenhagen wurde an *Cassandra calyculata* eine neue *Uredinee* gefunden, welche Verf. *Caeoma Cassandrae* nennt. Es ist dies die einzige bisher bekannte *Uredinee*, welche auf *Ericineen* (sensu strictiori) vorkommt.

Auf abgefallenen Krähenfedern wurde ein neuer *Pyrenomycet*, *Metasphaeria corvina*, gefunden.

Auf *Polyporus resinosus* wurde eine neue Art von *Sepedonium* (*S. fuscum*) gefunden, deren Sporen eine dicke braune Schicht an der Oberfläche der Fruchtkörper und in deren Umgebung bildeten. Diese Art bildet einen Uebergang zur Gattung *Mycogone*, indem die Sporen mit einem kurzen kugelförmigen Anhang versehen sind, welcher der kleineren farblosen Zelle der *Mycogone*-Sporen entspricht. Diese beiden Gattungen dürfen somit nach Verf. nicht getrennt werden, um so mehr, als sie wahrscheinlich beide *Conidien*formen von *Hypomyces* bilden. Eine andere neue Art (*Sepedonium quercinum*) wurde auf Eichenholz gefunden, welches von *Polyporus igniarius* durchdrungen war.

In der Nähe von Kopenhagen wurden Exemplare von *Lotus corniculatus* gefunden, welche von *Sclerotien* befallen waren. Durch Kultur zeigten sich diese als zu einer neuen Art, *Mitrula sclerotiorum*, gehörig. Der Fruchtkörper ist weiss, der Kopf kugelig-ellipsoidisch, die Sporensäcke schmal keulenförmig, langgestielt, die Sporen oblong-spindelförmig.

Rosenvinge (Kopenhagen).

Lichenes du nord du Portugal. (Boletim da Sociedade Broteriana de Coimbra. Tom. VI. 1888. p. 198—249.)

Diese französisch geschriebene, für die Kenntniss der Flechtenflora Portugals wichtige Abhandlung, welche ein systematisches und kritisches Verzeichniss der von Isaak Newton in Nordportugal gesammelten und von Dr. **W. Nylander** bestimmten Flechten enthält, wurde zuerst im „Boletim da Sociedade de Geographia de Lisboa" veröffentlicht und ist mit Erlaubniss der Redaktion dieser Zeitschrift vom Professor Henriques auch in das Boletim da Sociedade Broteriana aufgenommen worden. Als Einleitung dient ein vom 15. Januar 1881 datirter Brief aus Paris von Nylander an J. Newton, welcher einen kurzen Bericht über die wenigen bisher in Portugal unternommenen lichenologischen Forschungen enthält. Das Verzeichniss umfasst 245 Species, worunter sich 12 neue, von Diagnosen begleitete, befinden. Von diesen sind 6 (*Pyrenopsis triptococca* Nyl., *Ramalina digitellata* Nyl., *Lecanora subdisparata* Nyl., *L. glauco-lutescens* Nyl., *L. indissimilis* Nyl. und *Lec. Portuensis* Nyl.) schon in der „Flora" (1880 und 1881)

von Nylander beschrieben worden. Die Diagnosen der hier zuerst beschriebenen Arten fügen wir hier bei:

Lecanora limitosa Nyl. Forsan subspecies *L. aurantiacae* thallo stramineo sublaevi, sat tenui, nigricanti-limitato (et lineis inde decurrentibus ex speciminibus compluribus in substrato continuis) atque etiam passim hypothallo sub thallo (iis locis evanescente) visibili plumbeo-nigricante: apothecia aurantiaco-ferruginescentia, planiuscula, subbiatorina (lat. 0,4 mm v. minora), sporae longit. 0,010—11 mm, crassit. 0,006—7 mm. — Auf Schieferfelsen.

Lecanora plumbella Nyl. Thallus plumbeus tenuis areolatus, hypothallo nigro instructus v. inspersus; apothecia nigra (lat. 0,2—0,3 mm), margine thallino integro (parum prominulo) cincta: sporae 8 nae fuscae ellipsoideae 1-septatae, longit. 0,015—18 mm, crassit. 0,008—0,011 mm. Jodo gelatina hymenialis coerulescens, deinde sublutescens et thecae vinose fulvescens.

Um Oporto.

Lecanora quartzina Nyl. Thallus albidus tenuis applanatus areolatorimosus, hypothallo obscure coerulescente passim visibili; apothecia nigra plana (latit. 0,3—0,5 mm), margine thallino tenui integro cincta sporae 8 nae ellipsoideae, longit. 0,008—0,012 mm, crassit. 0,0004—7 mm), paraphyses mediocres apice clava obscurata.— Jodo gelatina hymenialis coerulescens, dein thecae violaceo-fulvescentes.

An Felsen um Oporto.

Thelotrema leiospodium Nyl. Thallus cinereus sublaevigatus firmus croceus (crassit. circ. 1—2 mm), subgibberose inaequaliter expansus, subtus difformiter radicosus, intus strato gonidiali laete virens v. subflavo-virescens; apothecia innata (latit. 0,2—0,4mm), osteolis thallinis firmis rotundatis v. difformiter angustatis in sectione subobscura; sporae 8nae fuscae v. fulvescentes, oblongo-ellipsoideae, 1—5 septatae, longit. 0,026—34 mm, crassit. 0,010—0,016 mm; paraphyses graciles, hypothecium incolor. Jodo gelatina hymenialis non tincta. — Aus Quarzboden um Oporto.

Lecidea vexabilis Nyl. Thallus cinerascens, granuloso-incrustatus, tenuis, apothecia carneo-pallida planiuscula marginata (latit. 1 mm. v. minora), margine vix prominulo (saepe extus fuscescente), intus incoloria; sporae 8nae bacillari-fusiformes, 3—5 septatae, longit. 0,021—33 mm, crassit. 0,004—5mm; paraphyses submediocres discretae, apothecium et hypothecium incoloria. Jodo gelatina hymenialis coerulescens, deinde violaceo-fulvescens (theca praesertim tincta). — Fundort nicht angegeben

Arthonia baeastroidea Nyl. Thallus albus tenuis subrugulosus indeterminatus; apothecia badio-pallescentia innata plana astroideo-difformia; sporae 8 nae incolores oblongo-oviformes 5 septatae, longit. 0,014—17 mm., crassit. 0,006—7 mm. Jodo gelatina hymenialis vinose fulvescens. — Um Oporto. M. Willkomm (Prag).

Wiesner, J. und **Molisch, H.,** Untersuchungen über die Gasbewegung in der Pflanze. (Sitzungsberichte der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Classe. Bd. XCVIII. 1889. p. 670—713.)

Es waren hauptsächlich zwei Fragen, deren Beantwortung sich die Verff. zur Aufgabe stellten: 1. Lassen sich mittelst Druck Gase durch die vegetabilischen Membranen überhaupt filtriren, und wenn, unter welchen Verhältnissen und durch welche Arten von Zellhäuten gehen Gase unter Druck durch die letzteren hindurch? 2. In welchem Maasse lassen die einzelnen Zellmembranen die verschiedenen Luftarten auf dem Wege der Gasdialyse passiren? Im Anschluss daran wurden auch Experimente über die Imbibitionsfähigkeit und Hygroscopicität der Periderme sowie über den Durchgang der Gase durch capillare Intercellularen der Pflanzengewebe durchgeführt.

I. Unterliegt die vegetabilische Zellhaut der Druckfiltration durch Gase? Die Verff. referiren und

kritisiren die über den Gegenstand gemachten Versuche von N. J. C. Müller, Lietzmann, Drude, Barthélemy und Mangin, welche Autoren übereinstimmend angeben, dass sich Gase mittelst Druck durch die Zellmembran hindurch pressen lassen. Die Verff. zeigen, dass theils die betreffenden Experimente nicht exact waren, theils an sich richtige Beobachtungen unrichtig interpretirt wurden. Nur J. Böhm hat in jüngster Zeit die Meinung ausgesprochen, ohne indess den experimentellen Nachweis veröffentlicht zu haben, dass die vegetabilische Zellhaut der Gasfiltration nicht unterliege. Zu den Versuchen der Verff. dienten: A) Periderme: Birkenkorkhaut, Flaschenkork, Knollenperiderm der Kartoffel, Stammperiderm von *Prunus avium*, Phelloid von *Pinus silvestris*. B) Epiderme: Fruchthäute der Traube, Pflaume, Kirsche, Schneebeere und des Apfels; Samenhäute gequollener Samen der Erbse und Feuerbohne; Blätter von *Mnium punctatum*; Blattstücke von *Potamogeton crispus*; Petalen von *Philadelphus coronarius*. C) Algen: Thallusstücke von *Ulva latissima* und *Caulerpa prolifera*. D) Dickwandige Endosperme: Geschliffene Endospermplatten von *Phytelephas macrocarpa*, *Sagus amicarum*, *Strychnos nux vomica*. E) Mark: Trockene Markplatten von *Juglans regia* und *Phytolacca decandra*; Parenchymplatten aus dem Blattstiele von *Musa Ensete*. Es wurde besondere Sorgfalt darauf verwendet, dass die Untersuchungsobjecte vollkommen frei von Spaltöffnungen und Rissen waren.

Zu den Versuchen dienten gerade Glasröhren, deren innere Weite ziemlich genau 6 mm, deren Länge 50—100 cm betrug. Die Gewebeplatten wurden an das eine Ende des Glasrohres mittelst feinstem Siegellack luftdicht angekittet, und die Siegellackmasse, um sie geschmeidig zu erhalten, mit einem Gemisch von einem G.-Th. Colophonium und zwei G.-Th. reinen Bienenwachs überzogen. Nach vorsichtiger Füllung der Röhre mit Quecksilber wurde deren offenes Ende unter Quecksilber getaucht und die Röhre in verticaler Stellung fixirt. Bei besonders heiklen Versuchen, namentlich bei der Prüfung lebender Gewebe, wurde auf das Glasrohr ein zerlegbarer Metallaufsatz festgekittet, in welchen die Gewebeplatte luftdicht eingepasst werden konnte (Näheres hierüber im Original). In einzelnen Fällen wurden die Objecte in eine für diesen Zweck eigens construirte Compressionspumpe eingepasst und Drucken von mehreren Atmosphären ausgesetzt. Die Versuche fanden in einem ungeheizten Gaszimmer statt, dessen Temperatur innerhalb einer Woche höchstens um 1—2° C variirte. Die Ablesungen fanden entweder direkt oder mittelst Kathetometer statt. Die Peridermlamellen hatten eine Dicke von 0,06—0,9 mm; die Höhe der Quecksilbersäule betrug 400—700 mm, die Versuchsdauer 4—51 Tage; die Fruchthäute waren 0,012—0,12 mm dick; Quecksilber stand 370—710 mm; Versuchsdauer 52—75 Tage etc. Alle Versuche — im Ganzen werden 33 beschrieben — ergaben dasselbe Resultat: Peridermlamellen, Oberhäute, Samenschalen, Algen, Endospermgewebe, Markplatten, erwiesen sich sowohl im trocknen wie im imbibirten, im lebenden und todten Zustande der Druckfiltration für Gase nicht unterworfen. Birken- und Flaschenkork

sowie Kartoffelperiderm erwiesen sich auch bei einem Ueberdruck von 4 Atmosphären, frische Kirschenfruchthaut bei einem Ueberdruck von 3,5 Atmosphären impermeabel; ein Epheublatt leistete durch acht Stunden (worauf Rissbildung eintrat) einem Druck von $6^3/_4$ Atmosphären Widerstand. Es darf somit der Satz ausgesprochen werden, „dass Luft auf dem Wege der Druckfiltration durch die vegetabilische Zellhaut überhaupt nicht hindurchgeht." Es ist allerdings nicht unmöglich, aber auch nicht wahrscheinlich, dass diese Regel eine Ausnahme hat, und zwar desshalb, weil Gewebe der verschiedensten Art, der verschiedensten Entwicklungsstadien, ferner Zellhäute von höchst verschiedenem chemischen und physikalischen Verhalten gleiches Resultat ergaben.

II. Versuche über Absorption und Diffusion von Gasen durch lufttrockene und imbibirte Membranen. Böhm fand, dass Flaschenkork und Holz beträchtliche Mengen von Kohlensäure, Sauerstoff und Wasserstoff absorbiren, diese Gase an die Lumina der betreffenden Zellen durch Diffusion abgeben, woselbst sie verdichtet werden. Die Verff. haben die Böhm'schen Versuche widerholt und dessen Resultate bestätigt, zum Theil auch erweitert.

Zu den Versuchen über die Diffusion der Gase durch Zellmembranen dienten die früher erwähnten Glasröhren. Nach Verschluss des Rohres mit der zu prüfenden Gewebeplatte wurde dasselbe vorsichtig mit Quecksilber vollständig gefüllt und der so vorbereitete Apparat erst dann zum Versuche verwendet, nachdem man sich überzeugt hatte, dass der Verschluss vollkommen und die Gewebeplatte frei von Rissen oder anderen Oeffnungen war. Sodann wurde trockene Kohlensäure oder trockenes Wasserstoffgas eingeleitet. In der Regel stand das Quecksilber 10 mm über dem äusseren Quecksilberniveau. In den folgenden Stunden, Tagen oder Wochen stieg das Quecksilber — entsprechend der Diffusibilität der Gase — in die Höhe. Die Steighöhen wurden auf gleiche Temperatur und gleichen Barometerstand reduzirt. Als Versuchsobjecte dienten die oben genannten Peridermlamellen, Fruchthäute, Blätter, Samenhäute, Markplatten etc. Es ergab sich, „dass die Zellhäute der Pflanzen im lufttrockenen Zustande die Gasdialyse so gut wie gar nicht zulassen, oder nur in geringem Grade (Periderme), dass hingegen die imbibirten Zellhäute reichlicher die Gase hindurchtreten lassen." Bei der Imbibition der Zellhaut entfernen sich offenbar ihre festen Massentheilchen immer mehr von einander und nehmen Wasser zwischen sich auf. Dieses ist es, welches das Gas relativ leicht und nach Massgabe der Beschaffenheit des letzteren mehr oder minder reichlich absorbirt und diffundiren lässt. Hervorzuheben ist, dass die verkorkte Zellwand gegenüber der unverkorkten und unverholzten auch im trockenen Zustand für Gase (CO_2, H, O, N) dialytisch ist.

Die Versuche der Verff. haben die Abhängigkeit der Diffusionsgeschwindigkeit von der Dichte und dem Absorptionscoefficienten

des Gases ergeben; es muss jedoch angenommen werden, dass die factischen Geschwindigkeiten, mit welchen die Gase sich innerhalb der lebenden Gewebe bewegen, noch von anderen Momenten beherrscht werden, als denen, welche bei der Diffusion allein massgebend sind. Eine Reihe anderer Versuche lehrte, dass die Kohlensäure bei Anwendung vegetabilischer Membranen rascher in (feuchte) atmosphärische Luft als in's Wasser diffundirt.

Eine weitere Reihe von Versuchen wurde über die Hygroscopicität und Imbibitionsfähigkeit der Periderme gemacht, über welchen Gegenstand bisher noch keine ziffermässigen Resultate in der Litteratur enthalten sind. Es ergab sich:

	Wassergehalt im lufttrockenen Zustande	Aufnahme von Wasserdampf (mittlere Temp.)	Maximale Aufnahme von liquidem Wasser
Birkenkork	5,09 Proc.	7,22 Proc.	13,8 Proc.
Flaschenkork	4,99 „	8,61 „	29,5 „
Periderm von *Spiraea opulifolia*	10,50 „	36,31 „	105—140 „

III. Ueber den Durchgang der Gase durch capillare Intercellularen der Pflanzengewebe. Ueber den Durchtritt der Gase durch Spaltöffnungen hat bereits Wiesner Untersuchungen angestellt (Sitzb. d. k. Acad. der Wissensch. Wien Bd. 79. 1879), welche ergaben, dass dieser Vorgang nach dem Gesetze der Effusion erfolgt, mithin die Geschwindigkeiten der durch Spaltöffnungen austretenden Gase der Quadratwurzel ihrer Dichte umgekehrt proportionirt sind. Es wurde dies auch durch spätere Versuche bekräftigt. Hingegen schien eine Prüfung der auf den Durchgang der Gase durch Intercellularen bezugnehmenden Untersuchungen mit Rücksicht auf die neuen Ergebnisse der Gasdruckfiltration nothwendig. Diese Versuche wurden theils mit einzelnen Gasen (Kohlensäure), theils mit Gasgemengen (atmosphärische Luft, Leuchtgas) gemacht; benutzt wurde ein lufttrockener Hollundermarkcylinder von 29 mm Länge und 8,5 mm Durchmesser. Es zeigte sich hierbei (betreffs des Details der Experimente verweisen wir auf das Original) auf das Bestimmteste, dass eine Beziehung der Dichte des Gases zu der Geschwindigkeit, mit welcher dasselbe durch die Intercellularen strömt, nicht besteht. „Der Durchtritt der Gase durch die luftführenden Intercellularen erfolgt weder nach dem Effusionsgesetz, noch in jener Weise, welche die Physiker als Transpiration bezeichnen". Offenbar sind die Verhältnisse des Gasdurchtrittes durch die Intercellularen der Pflanzengewebe viel complicirter als jene, welche bisher von den Physikern untersucht worden sind.

IV. Physiologische Folgerungen. Durch die von den Verff. konstatirten Thatsachen, betreffend die Gasbewegung in der Pflanze unter verschiedenen Bedingungen lassen sich eine Reihe von Erscheinungen leichter und richtiger erklären als bisher: die Function der Gefässe beim Saftleiten; die Förderung des Stoffwechsels bei den Pflanzen feuchter Standorte gegenüber solchen,

welche trockene Orte bewohnen; die Begünstigung der Gasdiffusion in den Geweben submerser Gewächse; die Erhaltung des latenten Lebens ruhender Pflanzentheile (Samen, Sporen, niedere Kryptogamen) etc. Eine Zusammenfassung der Ergebnisse dieser wichtigen Arbeit ist bereits im Bot. Centralblatt. Bd. XXXVIII. 1885. p. 214 erschienen.

Burgerstein (Wien).

Lange, Gerhard, Zur Kenntniss des Lignins. I. Mittheilung. (Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. XIV. S. 15—31.)

Chemische Untersuchungen über die Natur des Holzes werden stets auch das Interesse des Botanikers, des Physiologen finden, weil ja die Verholzung der Zellmembranen im Leben der Pflanze eine so grosse Rolle spielt. Trotz vieler Versuche ist die chemische Natur des Holzes noch immer nicht völlig erkannt*). Neuerdings hat Prof. Hoppe-Seyler bei Gelegenheit seiner Untersuchungen über die Huminsubstanzen die Ansicht ausgesprochen, dass das Holz aufzufassen ist als eine ätherartige Verbindung der Cellulose und der näher zu bestimmenden Ligninsäuren. Auf seine Veranlassung hin hat Lange sich dem Studium der Chemie des Holzes zugewandt.

Das fein geraspelte Buchen- bez. Eichenholz wurde mit Wasser, Salzsäure von 5%, Alkohol, Aether, Ammoniakwasser und Natronlauge einer äusserst sorgfältigen Reinigung unterworfen und dann längere Zeit bei einer Temperatur von 185° mit Aetzkali (1 Theil) und Wasser (5 Theile) behandelt, um die Cellulose von den Ligninsäuren abzuspalten. Neben der Cellulose ergab sich ein in Alkalien lösliches, durch Säuren fällbares Abspaltungsproduct, welches sich durch Alkohol in zwei verschiedene Substanzen von saurem Charakter, in zwei Ligninsäuren, zerlegen liess. Um die oxydirenden Einflüsse möglichst zu vermeiden, wurde bei einer zweiten Versuchsreihe die Kalischmelze unter einer Wasserstoffatmosphäre ausgeführt. Es ergaben sich analoge Spaltungsproducte; dieselben zeigten jedoch einen anderen Wasserstoffgehalt.

Als Nebenproducte der Zersetzung des Holzes wurden noch ermittelt: Ameisensäure, Essigsäure, höhere organische Säuren, Protocatechusäure, Brenzkatechin, Ammoniak und Spuren höherer Basen, sowie eine weisse, noch näher zu untersuchende Substanz.

Nickel (Berlin).

Petry, Arthur, Die Vegetationsverhältnisse des Kyffhäuser Gebirges. [Inaug.-Diss.] 4°. 55 pp. Halle a. d. S. 1889.

Das Areal des Gebirges beträgt 75,3 qkm., es ist ein echtes kleines Massengebirge, dessen von zahlreichen Erosionsthälern durchfurchtes Plateau nach Norden steil zur goldenen Aue abstürzt,

*) Vergl. Botanisches Centralblatt. Bd. XXXVIII. S. 753 u. Bd. XXXIX. S. 184.

während es sich nach den übrigen Richtungen sanfter abflacht. Bemerkenswerth ist die grosse Wasserarmuth des Gebirges. An dem geognostischen Aufbau betheiligen sich hauptsächlich das Rothliegende in der nördlichen Hälfte, die Zechsteinformation im Süden und Westen.

Nach Angabe der älteren floristischen Litteratur über das Kyffhäusergebirge geht Verf. zur Zusammensetzung der Vegetation über. Etwas über die Hälfte des Areals ist mit Wald bestanden, der bis in die dreissiger Jahre ausschliesslich aus Laubholz gebildet wurde.

Die Zahl der wildwachsenden Gefässpflanzen stellt sich auf 859 für das eigentliche Kyffhäusergebirge und ist ziemlich hoch, denn sie beträgt 36,8 % aller im Deutschen Reiche vorkommenden Arten. *Orchideen* und *Papilionaceen* sind zahlreich vertreten, erstere mit 26, d. h. der Hälfte aller deutschen Arten; auch das Vorkommen vieler *Orobanchen* ist bemerkenswerth.

In Bezug auf den Einfluss des Bodens auf die Vertheilung der Pflanzen liefert uns Verf. ein Verzeichniss derjenigen Arten, welche in seinem Gebiete nur auf Boden mit ansehnlichem Kalkgehalt vorkommen, es sind 127 Species der dort nur auf kalkarmem, kieselreichem Boden auftretenden Arten, von denen er 25 namhaft macht, also nur den fünften Theil jener Klasse.

Die pflanzengeographische Stellung der Kyffhäuser-Flora, welcher 17 pp. gewidmet sind, spiegelt in der verschiedenen Zusammensetzung und Vertheilung der Pflanzen die Geschichte des Landes seit der Glacialzeit wieder. Wie man in der boreal-alpinen Pflanzengruppe der höheren Mittelgebirge die ehrwürdigen Repräsentanten jener Periode selbst und ihrer unmittelbaren Folgezeit erblickt, so mahnt die pannonische Association und die Genossenschaft der Halophyten an die darauf folgende Epoche kontinentalen Klimas, in welcher dieselben steppenbewohnenden Nagethiere im Herzen Deutschlands sich tummelten, die heutigen Tages für die Steppen des aralo-kaspischen Gebietes so charakteristisch sind. — Da ferner der Wald, wenigstens der Hochwald, ein grosses Hinderniss für die Verbreitung der Pflanzen bildet, führt Verf. die Vertreter der Hauptgruppe mit den Halophyten auf die Steppenpflanzen zurück.

E. Roth (Berlin).

Raunkiaer, C., Sapotaceae (herbarii Hauniensis) a clar. Dr. A. Glaziou lectae. (Warming, Symbolæ ad floram Brasiliæ centralis cognoscendam. Partic. XXXI. Cum tabula I et II. — Videnskab. Meddelelser fra den naturhist. Forening i Kjobenhavn 1889.)

Folgende Arten werden beschrieben und zum Theil abgebildet:

Mimusops (*Eumimusops*) *Glaziovii* n. sp.; *M.* (*E.*) *obtusifolia* Lam.; *Sideroxylon cuneatum* n. sp.; *S. parvifolium* n. sp. (aff. *S. Guyanensi*); *Lucuma procera* Mart. (Frucht abgebildet); *L. ramiflora* (Frucht abgebildet); *L. psammo-*

phila A. DC. var. *macrophylla* n. var.; *L. nitida* A. DC.; *L. Baurepairei* Glaz. et Raunk. n. sp.; *L. glycyphloea* Mart. et Eichl. forma; *L. lanceolata* n. sp., *Chrysophyllum elegans* n. sp.

Rosenvinge (Kopenhagen).

Curran, Mary K., Botanical Notes. (Proceedings of the Californian Academy. Ser. III. Vol. I. p. 227—269.)

A. Plants from Baja California. Enthält das Verzeichniss interessanter Pflanzen, welche vom Zoologen Bryant in der Umgebung der Magdalena-Bai aufgenommen wurden. Neu sind davon: *Drymaria Veatchii*, *Gongylocarpus frutescens* und *Franseria Bryantii*; besprochen sind ausserdem mehr oder weniger ausführlich: *Staphylea geniculata* Kell., *Leptosyne coreocarpa* Gray, *Nicolletia Edwardsii* Gray, *Antirrhinum cyathiferum* Benth., *Mirabilis Californica* Gray (die überflüssig *M. laevis* [Benth.] genannt wird), *Pterostegia macroptera* Benth., sowie die Gattung *Gongylocarpus* Cham. et Schlecht.

B. *Papaveraceae* of the Pacific Coast. Folgende Eintheilung derselben ist angenommen:

Tribe I. *Platystemoneae*. Leaves mainly opposite or whorled. Flowers trimerous. Stigmatic apices of the carpels distinct, alternate with the placente. *Platystemon*.

Tribe II. *Eupapavereae*. Leaves mainly alternate. Flowers rarely trimerous. Carpels completely combined, even the stigmas confluent or radiate from a common center, never more numerous than the placentae. Capsule ovoid or oblong.

Canbya, Arctomecon, Romneya, Argemone, Papaver, Meconopsis.

Tribe III. *Hunnemannieae*. Leaves alternate. Flowers dimerous, erect in the bud. Stigmas confluent, with 2-merous divergent lobes. Capsules linear, hard, grooved, elastically dehiscent from base to apex along the two placentiferous margins.

Dendromecon (Shrubby. Leaves entire. Seeds carunculate).

Hunnemannia (Herbaceous. Leaves dissected. Torus excavated. Stigmas more numerous than the placentae. Sepals discrete. Stigma lobes short, ovate).

Eschscholtzia (Sepals coherent. Stigma lobes linear. Sonst wie *Hunnemannia*).

Nebst dieser grundlegenden Eintheilung ist auch auf die Gattungen *Platystemon* Benth. und *Eschscholtzia* sowie ihre Arten näher eingegangen, sowie auf die Arten von *Canbya*, *Romneya*, *Argemone*, *Papaver*, *Meconopsis* und *Dendromecon* — hierbeit tritt starke Neigung zum Zusammenziehen hervor, sowie zum Geben neuer Namen behufs Wahrung der sogenannten Priorität.

C. Miscellaneous Studies. Diese betreffen Arten von *Rhamnus*, *Purshia*, *Hauya*, *Zauschneria*, *Oenothera*, *Eucharidium*, *Godetia*, *Helianthella*, *Castilleia*, *Sphacele* und *Eriogonium*, sowie eine Erörterung der Gattung *Mimulus*, in welcher Gattung auch alle Arten von *Diplacus*, *Eunanus* und *Mimetanthe* einbezogen werden, bei vorwaltender stark reduzirender Tendenz.

Freyn (Prag).

Mueller, Ferd., Baron von, Considerations of phytographic expressions and arrangements. (Read before the Roy. Society of New South Wales. October 3, 1888. — Extrapr. from the Proceed. of the Roy. Soc. of N. S. W. 1888. 8°. 17 pp.)

Anlässlich des Erscheinens der vom Verf. herausgegebenen Flora von *Victoria*, welch' letztere nach der dichotomischen Methode bearbeitet ist, erörtert der Verf. die Vortheile dieser Darstellung, sowie deren Durchführung in den wichtigsten darnach bearbeiteten Werken, geht auf Terminologie und Prioritätsrecht der Namengebung ein mit Rücksicht auf deren Consequenzen und streift allerhand Fragen, welche mit diesen Themen im Zusammenhange stehen, ohne dass der einem Referate zugewiesene Raum gestatten würde, näher darauf einzugehen.

Freyn (Prag).

Frank, B., Ueber den Einfluss, welchen das Sterilisiren des Erdbodens auf die Pflanzenentwickelung ausübt. (Berichte der deutschen bot. Gesellsch. VI. Gener.-Vers. Heft. p. LXXXVII—XCVII).

Den vielfachen früheren Versuchen mit sterilisirten Böden lag die Annahme zu Grunde, dass der Boden durch das Sterilisiren ausser der Tödtung der organisirten Keime keine weitere Veränderung erleidet. Verf. gelang es nun, zu zeigen, 1) dass der Boden im sterilisirten Zustande eine andere Wirkung auf die Pflanzen ausübt, als der nicht sterilisirte, und 2) dass ausser der Zerstörung der organischen Keime auch eine Aenderung anderer Eigenschaften eintritt. Kulturen von Lupinen und Hafer zeigten in humusreichem, sterilisirtem Boden eine bedeutend erhöhte Fruchtbarkeit, während Buchen in demselben ohne Mycorrhiza blieben und deshalb zu Grunde gingen. Bei humusarmen Böden dagegen tritt diese die Fruchtbarkeit erhöhende Wirkung des Sterilisirens nicht oder nicht klar hervor, z. B. bei Hafer; sie schlägt sogar bei Lupine ins Gegentheil, in eine gewisse Verminderung der Production, um. Gegen die Hellriegel'sche Hypothese über die Wirkung der *Leguminosen*knöllchen scheint aber zu sprechen, dass Lupinen selbst in humuslosem, fast stickstofffreiem Sand ohne Wurzelknöllchen zur Production von Samen gelangen können, ja dass sie in humushaltigem Sand ohne Knöllchen sogar weit höhere Production liefern als mit Knöllchen. — Durch das Sterilisiren wird aber auch die chemische und chemisch-physikalische Beschaffenheit des Bodens geändert. Derselbe enthält nach dem Sterilisiren weit mehr lösliche Stoffe als im unsterilisirten Zustande. Diese Aufschliessung auf ca. das Doppelte betrifft hauptsächlich die organische Substanz, aber auch die anorganische. Auf allen sterilisirten Böden entwickelte sich nach einigen Tagen als hellrosenrother, schimmelartiger Ueber-

zug *Pyronema Marianum* Carus (*Peziza confluens* Pers.), eine Erscheinung, die vielleicht mit der veränderten Qualität des Substrats im Zusammenhang steht. Die physikalischen Eigenschaften werden z. B. auch dahin geändert, dass der sterilisirte Boden schneller eintrocknet, als der unsterilisirte. Diese Unterschiede in den beiden Böden können von Mikroorganismen bedingt sein, aber Organismen, von denen bewiesen ist, dass sie das Ammoniak im Erdboden nitrificiren oder die Wurzelknöllchen der *Leguminosen* erzeugen oder die Fruchtbarkeit dieser Pflanzen befördern, sind bis jetzt noch von keinem Beobachter gesehen worden.

Brick (Karlsruhe).

Neue Litteratur.*)

Bibliographie:

Just's botanischer Jahresbericht. Herausgeg. von **E. Koehne.** Jahrgang XV. 1887. Abth. I. Heft 2. 8°. IX und p. 385—603. Berlin (Gebr. Bornträger) 1889. M. 7.—

Flechten:

Bachmann, E., Ueber nichtkrystallisirte Flechtenfarbstoffe, ein Beitrag zu Chemie und Anatomie der Flechten. (Separat-Abdruck aus Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXI. 1889. Heft 1.) 8°. 61 pp. 1 Tafel.

Pilze:

Duclaux, E., Note sur la formation des spores dans la levure. (Annales de l'Institut Pasteur. 1889. No. 10. p. 556—558.)

Sykes, W. J., The discrimination of the various species of saccharomycetes. (Analyst. 1889. No. 14. p. 132—137.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Beccari, O., Fioritura dell' Amorphophallus Titanum. (Estratt. dal Bullettino della Reale Società Toscana di Orticultura. Tome XIV. 1889.) 8°. 17 pp. 3 Tafeln. Firenze 1889.

Beck, Günther, Ritter von Managetta, Ueber die Entwicklung und den Bau der Schwimmblätter von Neptunia oleracea. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXXIX. 1889.) 8°. 3 pp. Wien 1889.

Brunchorst, J., Notizen über den Galvanotropismus. (Separat-Abdruck aus Bergens Museums Aarsbevetning 1888.) 8°. 35 pp. und 8 Figuren. Bergen 1889.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Ernst, A., On two cases of laminar enations from the surfaces of leaves. (Annals of Botany. Vol. III. 1889. No. 11. p. 439—442.)

Hegelmaier, F., Ueber den Keimsack einiger Compositen und dessen Umhüllung. (Botanische Zeitung. 1889. p. 805, 821. Mit Tafel.)

Jönsson, B., Positivt heliotropiska luftrotsfasciationer hos Aloë brevifolia. (Botaniska Notiser. 1889. p. 223.)

Lojacono-Pojero, M., Del corso dei budelli pollinici nella cavità ovarica. Osservazioni sugli ovarii inferi di alcune Iridacee. (Sep.-Abdr. aus Naturalista Siciliano. Anno VII. 1888.) 4°. 14 pp.

Schulz, A., Beiträge zur Kenntniss der Bestäubungseinrichtungen und Geschlechtsvertheilung bei den Pflanzen. (Bibliotheca Botanica. 1889. Heft 17.) 4°. II, 112 pp. Cassel (Theodor Fischer) 1889. M. 9.—

Seignette, A., Recherches sur les tubercules. (Revue générale de botanique. Tome I. 1889. No. 11.)

Voigt, A., Localisirung des ätherischen Oeles in den Geweben der Allium-Arten. (Separat-Abdruck aus Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten. Bd. VI. 1889. — Arbeiten des Botanischen Museums. 1889.) 8°. 18 pp. Hamburg (Graefe) 1889.

Systematik und Pflanzengeographie:

Bonnet, Florule de Dar-el-Beida (Maroc). (Extrait du Naturaliste. 1889.) 8°. 11 pp. Paris (Impr. Levé) 1889.

Bonnier, G., Observations sur les Renonculacées dans la flore de France. [Suite.] (Revue générale de botanique. Tome I. 1889. No. 11.)

Cöster, B., Ajuga pyramidalis L. × reptans L. (Botaniska Notiser. 1889. p. 243.)

Delpino, F., Applicazione di nuovi criterî per la classificazione delle piante. Seconda memoria. (Memorie della Reale Accademia delle scienze dell' istituto di Bologna. Ser. IV. Vol. X. 1889. Fasc. 1.)

Elgenstierna, C., Några för Vestmanland nya växtlokaler. (l. c. p. 248.)

Jungner, J. R., Om Papaveraceerna i Upsala botaniska trädgård, jemte nya hybrida former. (Botaniska Notiser. 1889. p. 252.)

Koorders, S. H., Verslag van eene dienstreis naar de Kärimon-djawa-eilanden. (Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië. Ser. III. Deel IX. 1889.)

Lojacono-Pojero, M., Prima nota in risposta alla rivista critica delle specie italiane dei Trifogli della sezione Chronosemium dei signori Prof. Gibelli e Belli. (Naturalista Siciliano. Anno VIII. 1889.) 4°. 6 pp.

Mueller, Ferd., Baron von, Description of a new *Logania.* (Extra print from the Victorian Naturalist. 1889 November.)

[*Logania choretroides.*

Comparatively dwarf glabrous; stems and branches quadrangular, their angles prominent, their sides impressed and greyish; leaves reduced to minute deltoid or orbicular dark scalelets; flowers singly axillar, extremely small, imperfectly bi-sexual; pedicles very short, minutely bracteolate at the base; lobes of the calyx deltoid-semiovate; corolla whitish, cleft to the base, hardly twice as long as the calyx, quite glabrous, its segments orbicular-deltoid, much reflexed, with broad base sessile; stamens of the fruit-ripening flowers rudimentary; disk conspicuous, lobeless; stigma roundish, nearly sessile, slightly bilobed; ovulary somewhat depressed; placentaries almost basal, each bearing two or three ovules.

At the eastern sources of Swan-River; Mrs. Heal.

Height of the plant to nearly one foot. Aspect much that of a Choretrum or Leptomeria or Amperea. Perfect staminate flowers and fruits as yet unknown. No particular cause exists for assuming that this plant belongs to a genus distinct from Logania, notwithstanding the complete severance of the corolla-lobes (like in Galium) from each other.]

Neuman, L. M., Studier öfver Skånes och Hallands flora. (Botaniska Notiser. 1889. p. 234.)

Poulsen, A., Une nouvelle phanérogame sans chlorophylle, Thismia Glaziovii. (Revue générale de botanique. Tome I. 1889. No. 11.)

Schneider, G., Die Hieracien der Westsudeten. Heft I. (Separat-Abdruck.) 8°. IV, 114 pp. Hirschberg i. Schl. (A. Heilig) 1889. M. 2.50.

Schweinfurth, Ueber Ficus Sycomorus aus altägyptischen Gräbern. (Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. 1889. No. 8.)

Palaeontologie:

Crié, L., Beiträge zur Kenntniss der fossilen Flora einiger Inseln des südpacifischen und indischen Oceans. (Paläontologische Abhandlungen, herausgeg. von W. Dames und E. Kaiser. Neue Folge. Bd. I. 1889. Heft 2.) 4°. 17 pp. und 10 Tafeln. Jena (Gust. Fischer) 1889. M. 9.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Kessler, H. F., Erörterungen über die Reblaus, Phylloxera vastatrix Planchon. 8°. 28 pp. Cassel (F. Kessler) 1889.

Mayet, Valéry, Les insectes de la vigne. 8°. XXVIII, 472 pp. 5 planches. Montpellier (Coules), Paris (Masson) 1890. Fr. 10.—

Ráthay, Emerich, Die Peronospora viticola in Niederösterreich. (Zeitschrift für Weinbau und Kellerwirthschaft. 1889. No. 36.)

— —, Wie lassen sich die Peronospora-Laubkrankheit und der sogen. Laub- und Kupferbrand von einander unterscheiden? (l. c. p. 483.)

Stalder, G., Die Wintersaateule (Agrotis segetum), ein schlimmer Feind der Winterendivie. (Schweizerische landwirthschaftliche Zeitschrift. 1889. No. 20. p. 517—519.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Blaise, Quelques mots sur la microbiologie; nouvelles découvertes; tétanos; microbe de la pneumonie infectieuse du cheval et celui de la diphtérie. (Journal de médecine et pharmacie de d'Algérie. 1889. No. 14. p. 51, 74, 98, 126.)

Buday, K., Ein Fall von Actinomycosis abdominalis. (Orvosi Hetilap. 1889. No. 43.) [Ungarisch.]

Celli, A., Dei protisti citofagi o parassiti endocellulari. (Riforma med. 1889. No. 5. p. 656, 662, 668.)

Devoto, L., Sullo sputo tuberculare; note microscopiche e chimiche. (Archiv. ital. di clin. med. 1889. No. 3. p. 411—424.)

Fiebig, M., Ueber Beriberi. (Wiener medicinische Wochenschrift. 1889. No. 42, 43, 44. p. 1600—1603, 1639—1642, 1678—1681.)

Flick, L. F., The mode of entrance of the bacillus tuberculosis into the system. (Times and Register. 1889. No. 580. p. 579—582.)

Fraenkel, Eug., Zur Lehre von der Identität des Streptococcus pyogenes und Streptococcus Erysipelatos. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VI. 1889. No. 25. p. 691.)

Freudenreich, E. de, De l'antagonisme des bactéries. (Annales de micrographie. 1889/90. No. 1. p. 1—12.)

Gameléïa, N., Vibrio Metchnikovi; vacciniation chimique. (Annales de l'Institut Pasteur. 1889. No. 10. p. 542—555.)

Giard, A., Sui Nephromyces, nuovo genere di funghi-parassiti dei rene dei Molgulidei. (Boll. scientif. Pavia 1889. No. 11. p. 29—31.)

Henoch, Ueber Diphtherie. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1889. No. 44. p. 897—899.)

Hoffa, A., Zur Lehre der Sepsis und des Milzbrandes. (Archiv für klinische Chirurgie. Bd. XXXIX. 1889. Heft 2. p. 273—298.)

Kitasato, S., Ueber den Tetanuserreger. (Archiv für klinische Chirurgie. Bd. XXXIX. 1889. Heft 2. p. 423—428.)

Kitt, Th., Das Auseinandererkennen von Rotz und Botryomykose. (Monatshefte für praktische Thierheilkunde. Bd. I. 1889. No. 2. p. 71—91.)

Lucatello, L., Note batteriologiche sopra certe particolarità del sangue nei pneumonici in rapporto a varii microorganismi. (Arch. ital. di clin. med. 1889. No. 3. p. 384—410.)

Maljean et **Peugniez**, Recherches sur la nature et le mode de transmission du tétanos. (Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie. 1889. No. 44. p. 708—710.)

Maydl, K., Ueber Aktinomykose der Zunge. (Internationale klinische Rundschau. 1889. No. 42/43. p. 1713—1716, 1756—1758.)

Pawlowsky, A. D., Sur les formes mixtes de la tuberculose des articulations. (Annales de l'Institut Pasteur. 1889. No. 10. p. 526—530.)

Underhill, A. S., The ptomaines, leucomaines and extractives, their position as possible organisations of disease. (Public Healt, London. 1889/90. No. 2. p. 99—105.)

Wahl, E. v., Ueber die Kontagiosität der Lepra. (St. Petersburger medicinische Wochenschrift. 1889. No. 42. p. 361—362.)

Technische, forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Brick, C., Beitrag zur Kenntniss und Unterscheidung einiger Rothhölzer, insbesondere derjenigen von Baphia nitida Afz., Pterocarpus santalinoides L'Hér. und Pt. santalinus L. f. (Separat-Abdruck aus Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten. Bd. VI. 1889. — Arbeiten des Botanischen Museums.) 8°. 9 pp. Hamburg (Graefe) 1889.

De-Toni, G. B., La Maclura aurantiaca. (Separat-Abdruck.) 8°. 6 pp. Padova 1889.

Fillon, Alph., La sylviculture pratique. Les boisements productifs en toutes situations. Mise en valeur de sols pauvres. 8°. X, 243 pp. Nancy (Berger Levrault et Co.) 1890.

Golfavelli, Innocenzo, Relazione della commissione giudicatrice, nominata dalla accademia, pel conferimento dei premi di fondazione Alberti, sui piu rilevanti miglioramenti introdotti nella preparazione dell' olio di oliva. (Atti della R. Accademia economico-agrar. dei Georgofili di Firenze. Ser. IV. Vol. XII. 1889. Disp. 3.) Firenze (tip. di M. Celcinie) 1889.

Guicciardini, Francesco, Nuovi esperimenti di ingrassi artificiali nella cultura del frumento. (l. c.)

Hempel, G. und **Wilhelm, K.**, Die Bäume und Sträucher des Waldes. Lfg. 2. 8°. p. 33—36 mit 13 Textillustrationen und 3 Farbendruck-Tafeln. Wien (Ed. Hölzel) 1889. M. 2.70.

Kassner, G., Allgemeines über die Bakteriologie und ihre praktische Anwendung. (Fühling's landwirthschaftliche Zeitung. 1889. Heft 21. p. 746—749.)

Michaut, C. et **Vermorel, V.**, Les engrais de la vigne. 8°. XV, 311 pp. Mâcon, Montpellier (Coulet) et Paris (Michelet) 1889.

Ramann, Emil, Die Waldstreu und ihre Bedeutung für Boden und Wald. 8°. VI, 105 pp. Berlin (Julius Springer) 1889. M. 2.—

Rapport sur divers produits et procédés dans les Etats-Unis. 1. Les arachides. 2. Les silos perfectionnés et l'ensilage. 3. La production des cuirs. 4. La microscopie et les altérations des substances alimentaires. 5. Les maladies cryptogamiques des plantes. (Extrait du Rapport sur les produits agricoles des Etats-Unis, préparés — en vue de l'Exposition de 1889 à Paris.) 8°. 46 pp. Paris (Impr. Noblet) 1889.

Sautier, A., Du rosier. Culture, monographies du genre, classifications horticoles. 8°. VIII, 216 pp. Vesoul (Impr. Suchaux) 1889.

Schawroff, N., Einige interessante Nutzpflanzen Transkaukasiens. (Arbeiten der landwirthschaftlichen kaukasischen Gesellschaft. Jahrg. XXXIV. 1889. No. 9. p. 438—455.) 8°. Tiflis 1889. [Russisch.]

[Diese Abhandlung enthält eine Besprechung der in Transkaukasien vorkommenden Zuckersorgho und Melonen- und Kürbissorten, über die wichtigsten kaukasischen Pilze, den Kappernstrauch, den wilden Hanf und die Korkeiche.]

v. Herder (St. Petersburg).

Siehe, W., Shepherdia argentea Nutt. Hierzu Abb. 89. (Gartenflora. Jahrg. XXXVIII. 1889. Heft 23. p. 625.)

Solms-Laubach, H. Graf zu, Die Heimath und der Ursprung des cultivirten Melonenbaumes, Carica Papaya L. [Schluss.] (Botanische Zeitung. 1889. p. 789.)

Sommer, G., Masdevallia chimaera Rchb. fil. Hierzu Tafel 1311. (Gartenflora. Jahrg. XXXVIII. 1889. Heft 23. p. 617.)

Storp, F., Versuch einer Umtriebsbestimmung der Kiefernbestände des Reg.-Bez. Stettin, ausgeführt auf Anordnung des Ministeriums für Landwirthschaft, Domainen und Forsten in den Kgl. Oberförstereien Putt und Stepenitz. (Sep.-Abdr.) 8°. 25 pp. mit 8 Tafeln. Berlin (Paul Marey) 1889. M. 1.50.

Vasey, Geo., Plantes et herbes fourragères. (Extrait du Rapport sur les produits agricoles des Etats-Unis, préparés — en vue de l'Exposition de 1889 à Paris.) 8°. 11 p. Paris (Impr. Noblet.).

Vermorel, V., Le greffage pratique de la vigne. 8°. 63 p. av. fig. Mâcon, Montpellier, Paris (Michelet). 1 fr.

Viala, Pierre, Une mission viticole en Amérique. Suivie d'une étude sur l'adaptation au sol des vignes américaines, par **B. Chauzit.** 8°. XV, 387 pp. et 8 planches. Montpellier (Coulet) et Paris (Masson) 1889. Fr. 15.—

Watanabe, Hadjime, Das Chrysanthemum Indicum (Kiku) in Japan. (Gartenflora. Jahrg. XXXVIII. 1889. Heft 23. p. 617.)

Whitney, Milton, La culture du riz dans la Caroline du Sud. (Extrait du Rapport sur les produits agricoles des Etats-Unis, préparés — en vue de l'Exposition de 1889 à Paris.) 8°. 7 pp. Paris (Impr. Noblet) 1889.

Weber, S. G., Erfahrungen im Gebiete der Ackerbodencultur der Neuzeit. 4. Aufl. 8°. XV, 389 pp. Liegnitz (Cohn) 1889. M. 7.50.

Personalnachrichten.

Der Direktor des botanischen Museums in Zürich, **J. Jäggi**, bisher Privatdocent am schweiz. Polytechnikum, ist zum Professor honorarius an eben dieser Anstalt befördert worden.

Die Königliche Akademie der Wissenschaften zu Berlin hat den ordentlichen Professor an der Universität Berlin Dr. **Adolf Engler** zum ordentlichen Mitgliede, den ordentlichen Professor an der Universität Breslau, Geheimen Regierungsrath Dr. **Ferdinand Cohn**, den ordentlichen Professor an der Universität Leipzig, Geheimen Hofrath Dr. **Wilhelm Pfeffer** und den ordentlichen Professor an der Universität Bonn, Geheimen Regierungsrath Dr. **Eduard Strasburger** zu correspondirenden Mitgliedern ihrer physikalisch-mathematischen Klasse gewählt.

Der bekannte Algologe Dr. **Ferdinand Hauck**, geboren am 29. April 1845, ist am 21. December 1889 in Triest gestorben.

Inhalt:

Ausgegeben: 4. Januar 1889.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band XLI. No. 2. XI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm,** der **botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg,** der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau,** der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala,** der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien,** des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

No. 2.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1890.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur Kenntniss einiger Arten der Gattung *Ranunculus*.

Von

J. Freyn.

(Fortsetzung.)

Ich wiederhole also, dass ich wirksame Pollenübertragung durch das Wasser bei den Ranunkeln für völlig ausgeschlossen halten muss.

Wenn man nun die Gesammtheit der oben gekennzeichneten Bestäubungs-Einrichtungen bei den Ranunkeln übersieht, so wird man sich gewiss nicht der Einsicht verschliessen können, dass die Bildung von Hybriden theoretisch gewiss nicht ausgeschlossen ist, weil ja Fremdbestäubung die von der Natur offenbar vorgesehene Bestäubungsnorm der Ranunkeln ist. Wie schon erwähnt, sind Ranunkel-Hybriden jedoch gleichwohl ungemein selten. Ich selbst habe in den weiten von mir bereisten Landstrecken keine einzige gefunden, die wenigsten Autoren wissen überhaupt von Ranunkelbastarden zu erzählen und man muss schon die den Hybriden speziell gewidmeten Publikationen von Lasch, Schmalhausen, W. O. Focke und

Brügger nachschlagen, um solche Ranunkel-Bastarde (wenigstens in Mehrzahl) verzeichnet zu finden.

Die Ursache, dass Ranunkel-Bastarde so selten sind, trotzdem solche Kreuzungen nach der ganzen Blüteneinrichtung eigentlich sehr leicht entstehen könnten, erkläre ich mir dadurch, dass die *Ranunculus*-Arten in der Regel in grosser Individuenzahl beisammen wachsen, dass also dort, wo mehrere Arten durcheinander wachsen, jede derselben so reichlich vertreten ist, dass stets genug Pollen der eigenen Art vorhanden ist und auf die Narben auch aufgebracht wird. Ist aber solches der Fall, so wird natürlich der Pollen der fremden Art unwirksam, selbst wenn er durch Insekten oder Wind wirklich auf die eigene Art übertragen werden sollte. Nach meiner Erfahrung findet man eben Pflanzen-Bastarde hauptsächlich dort, wo beide Stammarten in grossem Missverhältniss der Individuenzahl neben einander vorkommen, wie ich dies bei Erörterung des *Ran. bulbosus* × *polyanthemos* weiter ausführe.

Es hat auch lange gedauert, bevor es mir wenigstens in Herbarien möglich ward, solche *Ranunculus*-Formen anzutreffen, die von den betreffenden Sammlern als hybrid bezeichnet waren. Was ich also davon sah und was mein Befund ist, weisen die folgenden einzelnen Artikel nach, deren Numerirung fortlaufend ist mit den von mir früher unter gleichem Haupttitel veröffentlichten Arbeiten über *Ranunculus*.

17. *Ranunculus lacerus* Bellardi.

Dieses dürfte wohl jene Ranunkel sein, die zuerst als hybrid erklärt worden ist. Die Kreuzung soll der Formel *R. aconitifolius* × *Pyrenaeus* entsprechen, also (da *R. Pyrenaeus* ausser in den Pyrenäen nirgends, also namentlich auch in den Westalpen nicht vorkommt) richtiger *aconitifolius* × *plantagineus* lauten. Jeder kennt die vermeintlichen Eltern: *R. aconitifolius* L. ist hochwüchsig, robust, mit ebensträussig vielblütigem Stengel und oft handgrossen und handförmig getheilten Blättern, deren untere langgestielt sind; dagegen ist *R. plantagineus* All. (= *R. Pyrenaeus* Aut. mult.) spannlang mit elliptischen, lanzettförmigen bis lineal-lanzettförmigen Blättern, die keinen deutlichen Stiel haben, und meist 1-, selten 2-armblütigen, blattlosen Stengel. Das sind wohl zwei weissblühende, aber dennoch grundverschiedene Arten. *R. lacerus* hat nun Blätter, die am Grunde keilförmig verschmälert, vorne am breitesten sind und daselbst unregelmässige Einschnitte zeigen; der übrige Blattrand ist völlig ungetheilt; der Stengel oben armköpfig. Focke hält diese Pflanze zweifellos für einen Bastard und stützt sich hierbei auf A. von Haller und Bellardi, die aber die kuriose Pflanze nicht in Gesellschaft der Eltern fanden; nur „Villars sah sie spontan im botanischen Garten zu Grenoble zwischen den Stammarten entstehen.“ Brügger (wildwachs. Pflanzenbastarde 77—78) zweifelt auch nicht an der Bastardnatur dieser Pflanze, und findet es sogar nothwendig, ihr den neuen Namen *R. Halleri* zu ertheilen.

Ich selbst habe nur getrocknete Exemplare dieses Ranunkels gesehen, aber auch die completten Verbindungsglieder zu *R. plantagineus*; nie auch nur ein einziger zu *R. aconitifolius*. Es ist für mich völlig zweifellos, dass *R. lacerus* überhaupt kein Bastard ist, sondern nur eine üppige Form des *R. plantagineus*, die keineswegs ohne Seitenstücke bei anderen Arten dasteht.

Um dies zu begründen, muss ich auf den Formenkreis des *R. plantagineus* näher eingehen.

Die gewöhnliche, in den Herbarien verbreitetste Form ist skapos, niedrig, einblütig, wie sie z. B. in den österreichischen Alpen ostwärts noch bis Kärnthen vorkommt. Aus diesem ganzen Gebiete, vom Stilfser Joch im Westen angefangen, sah ich keine anderen Formen, als diese mit den schmal lanzettförmigen Grundblättern und dem blattlosen (nur mit einem Hochblatt versehenen) Schaft, der ausnahmsweise zweiblütig ist. Alle sind hochalpin und entsprechen etwa der von Allione *R. bupleuroides* genannten Form. Je weiter man nach Westen gelangt, desto tiefer steigt *R. plantagineus* herab und desto breitere Blätter bekommt derselbe. In der Schweiz und den piemontesischen Alpen wird dann typischer *R. plantagineus* All. daraus. Dieser hat elliptische Grundblätter und häufig 2— mehrköpfige, etwas höhere Stengel, deren Verzweigungen aus den Achseln von Hochblättern erfolgen, welch' letztere ansehnlich, laubblattähnlich sind und aus eiförmiger Basis bis zu länglich - lanzettlich vorkommen. — Unter diesen üppigen Formen fand ich schon solche, deren sonst ganz normal gestaltete, elliptische Grundblätter zwischen sich eines (ein einziges!) aufweisen, dessen Blattrand etwa in der Mitte der einen Seite einen abstehenden Zahn aufwies. Manchmal findet sich auf jedem Blattrande eines solchen Blattes ein solcher Zahn; der zweite steht aber nicht symmetrisch zum ersten, sondern nach vorne verschoben; zugleich wird der Blattgrund etwas keilförmig. Sind mehrere Zähne vorhanden, so sind sie nach vorn zusammengerückt und ungleich gross. Von der einfachen Form zu dem bis 40 cm und mehr hohen echten *R. lacerus* mit vorne vielfach eingeschnittenem Blatte ist aber jeder noch so leise Uebergang vorhanden, dagegen keinerlei Uebergang von diesem zu Formen mit handnervigen Blättern. Die ersteren Uebergangs-Formen sind selten, aber auch neuerdings (in der Schweiz) ohne *R. aconitifolius* gefunden. Man muss also allen Thatsachen förmlich Zwang anthun, wenn man in *R. lacerus* etwas anderes sehen will, als eine üppige Standortsform des *R. plantagineus*. — Es widerstrebt zwar dem ordnenden Geiste, dass dieser *R. lacerus* mit seinen vorne so unregelmässig eingeschnittenen Blättern in dieselbe Gruppe gehören soll, wie *R. Pyrenaeus* L., *R. amplexicaulis* Lam., *R. angustifolius* DC., allein es ist doch nicht anders und zudem nicht ohne Seitenstück in einer anderen Verwandtschaftsgruppe derselben Gattung, nämlich bei *R. longicaulis* C. A. M. und *R. pulchellus* C. A. Mey.

Von diesen Arten ist es ja bekannt, dass deren in der Regel elliptische und ganzrandige Basalblätter und Stengelblätter häufig mit einzelnen tief eingeschnittenen und abstehenden Zähnen vorkommen,

just ebenso, wie ich es oben für *R. plantagineus* als Beginn der Blatt-Theilung angegeben habe; dessen Uebergangsblätter sind also jenen des *R. longicaulis* zum Verwechseln ähnlich. Man braucht übrigens nicht bis Sibirien zu gehen, um Analoga zu finden: Schlechtendal beschrieb schon vor gerade 70 Jahren eine Varietät *laciniatus* des *R. Lingua* L. „ . . . foliis saepe laciniatis et ad *R. lacerum* Bell. quoad folia accedit.“ Ich sah diese jedenfalls ausserordentlich seltene Form des *R. Lingua* noch nicht, das Zeugniss Schlechtendal's genügt aber vollkommen.

Es ist also nach diesen Analogien meine Ueberzeugung, dass *R. lacerus* keineswegs hybrid, sondern nur eine üppige Form des *R. plantagineus* All. ist. Die Ursachen, welche diese Ueppigkeit hervorbringen, sind mir nicht bekannt, da ich die Pflanze niemals lebend gesehen habe; ob hier eine Erscheinung vorliegt, die Focke als Pseudogamie bezeichnet, vermag ich aus dem angegebenen Grunde zwar ebenfalls nicht zu entscheiden, bezweifle es aber.

18. *R. arvensis* × *bulbosus*. Brügg.

Beob. über wildwachs. Pflanzenbastarde*) p. 79. (*bulbosus* × *arvensis*).

Ich sah die Exemplare dieser angeblichen Herkunft im Herbare des Schweizerischen Polytechnikums in Zürich. Dortselbst ist das eine als *R. arvensi-bulbosus?*“ bezeichnet; es ist „am Wege von Oerlikon nach Affoltern auf einem Brachfelde 27./5. 1865“ von Brügger selbst gesammelt; ein zweiter Zettel mit derselben Standortsangabe bezeichnet die Pflanze als „*R. bulbosus* var.“ Trotz dieser derart bekundeten Zweifel hat Brügger a. a. O. die Pflanze mit grosser Bestimmtheit als *R. bulbosus* × *arvensis* gedeutet und veröffentlicht. Und doch ist dies nichts als *R. bulbosus* mit reichlicher getheilten Blättern und spitzerer Zahnung derselben, eine Form, die nicht selten ist. Namentlich ist der Mittelzipfel der Blätter ebenso lang gestielt, wie bei echtem *R. bulbosus*. Die Behaarung ist schwächer als durchschnittlich bei *R. bulbosus*, ziemlich angedrückt, oberwärts an den Stengeln fehlend. Die Blüten sind klein (jedoch von Insekten angefressen!), der Kelch zurückgeschlagen, die noch ganz jungen Früchte, wie bei *R. bulbosus*, ohne die leiseste Andeutung irgend eines der für *R. arvensis* doch so kennzeichnenden Merkmale.

R. arvensis und *R. bulbosus* sind überhaupt so sehr entfernte Verwandte, haben so wenig Gemeinsames, dass eine erfolgreiche Kreuzung derselben von vornherein ausgeschlossen scheint. Jedenfalls müsste ein Bastard dieser beiden Arten — man denke nur an die Verschiedenheit von deren Früchten und Blättern — sehr merkwürdig aussehen; die Brügger'sche Pflanze hat aber auch nicht das Geringste von *R. arvensis* an sich.

19. *R. bulbosus* × *montanus* Brügg. l. c. p. 79.

Im Herbare Heer's liegt dieser vermeintliche Bastard aus dem Krönthal, 10./5. 1866 gesammelt vor. Der Wurzelstock ist

*) Jahresberichte der naturforsch. Gesellschaft. Graubündens. XXIII—XXIV (1878 — 1880) p. 47—123.

kräftig, schief, faserschopfig, vierstengelig, vielblättrig; die Stengel sind üppig, oben ästig, 3 Blüten sind geöffnet, eine vierte abgeblüht. Der Kelch ist deutlich angedrückt (nicht reflex), der Griffel hakig eingerollt, die Behaarung reichlich, aber angedrückt, von einem Bulbus ist nichts zu sehen. Die Blätter sind auch nicht jenen des *R. bulbosus* ähnlich, sondern jenen des *R. nemorosus*.

Die ganze Pflanze ist noch zu jung, die Fruchtform kann noch nicht beurtheilt werden und Brügger selbst (im Herbare) hat die Hybridität noch fraglich geschienen — wenigstens setzte er seiner Deutung ein Fragezeichen bei. Trotzdem findet man dieselbe Pflanze 10 Jahre später in den „Beobachtungen über wildwachsende Pflanzenbastarde“ u. z. ohne Fragezeichen als *R. bulbosus* × *montanus* verzeichnet. Nach meiner Ansicht ist es aber nichts als *R. mixtus* Jord. und ganz gewiss kein Bastard und insbesondere kein Bastard, an dem *R. bulbosus* betheiligt ist.

(Fortsetzung folgt.)

Original-Berichte
aus
Botanischen Gärten und Instituten.

Das botanische Institut und die botanische Meeresstation in Kiel.

Von

J. Reinke.

Mit einem Holzschnitt.

(Schluss.)

Man würde daher, selbst wenn Kiel nicht Universitätsstadt wäre, doch Kiel bei der Wahl des Ortes für eine botanische Meeresstation den Vorrang einzuräumen haben.

Was das in der Kieler Föhrde vorhandene Algenmaterial anlangt, so habe ich darüber im Einzelnen in meiner Flora der westlichen Ostsee berichtet. An braunen Algen, die immer noch am meisten der Bearbeitung bedürfen, ist die nächste Umgebung Kiels so reich, dass sie an Zahl der Arten kaum hinter den reichsten Plätzen der europäischen Küsten zurücksteht. Zwar fehlt uns eine wichtige Ordnung gänzlich, die *Dictyotaceen*, dafür haben wir aber schöne Repräsentanten einer anderen interessanten Gruppe, der *Tilopterideen*. An grünen Algen fehlen uns allerdings die grossen *Siphoneen* des Mittelmeers und der wärmeren Gegenden, von denen nur *Bryopsis* vorkommt, dafür sind aber andere nicht unwichtige Formen in Fülle vorhanden. Nur die rothen Algen weisen ein

Deficit auf an Gattungen und Arten gegenüber dem Mittelmeer und den atlantischen Gestaden Englands und Frankreichs; immerhin ist aber auch die *Rhodophyceen*-Flora Kiels eine so reichhaltige, dass sie noch viel Material für morphologische Arbeiten darbietet, während für physiologische Untersuchungen fast alle Vegetationstypen vorliegen, die zur Variation der Versuche in Betracht kommen können.

Auch der Umstand, dass die Ostsee keine Gezeiten hat und daher keine Entblössung der litoralen Region durch Ebbe besitzt, fällt nicht ins Gewicht.

Die Ostsee theilt diese Eigenschaft mit dem mittelländischen Meere. Aber schon bei jedem südlichen Winde senkt sich der Wasserspiegel der Kieler Föhrde so beträchtlich, dass viele litorale Algen trocken liegen. Ich habe jedoch dadurch kaum grosse Vortheile beim Einsammeln von Algen gehabt; im Gegentheil, ist das Wasser ruhig — und in der tief eingeschnittenen Föhrde ist es meist wenigstens an einer Seite glatt — so sammelt man weit bequemer vom flachen Ruderboote aus, und der höhere Wasserstand ist dann meistens der erwünschtere. Sobald man über die geeigneten Instrumente zum Sammeln verfügt — Harken mit Netzen daran — lassen sich Litoralalgen auf diese Weise am besten gewinnen.

Für das Einsammeln der Algen im äusseren Theile der Föhrde sowie der benachbarten offenen Ostsee bedienen wir uns der Dampfboote.

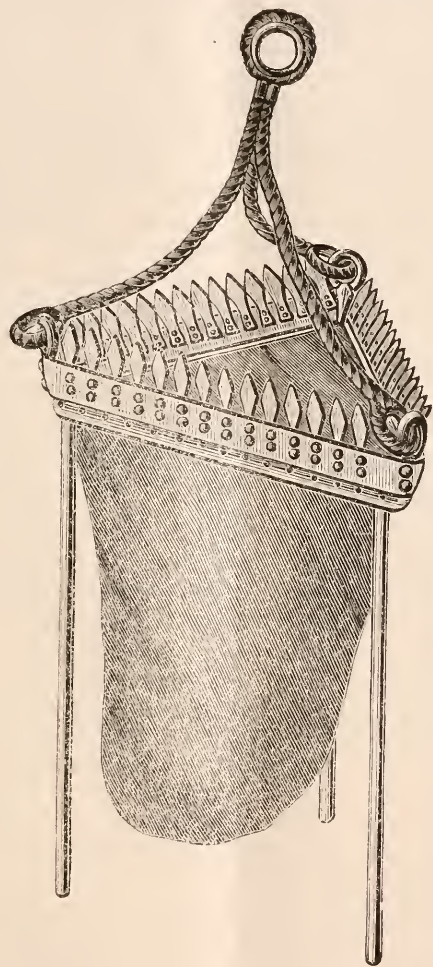
Es ist ein besonderer Vorzug Kiels, dass man jederzeit einen kleinen Küstendampfer für die Ausführung einer solchen Excursion haben kann, und zwar zu relativ billigem Preise. Der Dampfer bringt die Botaniker schnell nach dem äusseren Theile der Föhrde, wo das mitgenommene Ruderboot dann an besonders begünstigten Stellen der Strandregion ausgesetzt wird, während man die Tiefen mit dem Schleppnetz direct vom Bord des Dampfers aus untersucht; die Standorte der wichtigeren Formen sind durchweg schon alle bekannt, wodurch das Einsammeln sehr erleichtert wird.

Der Erfolg des Botanisirens in den tieferen Regionen hängt ganz und gar ab von der Construktion des Schleppnetzes. Das in nebenstehender Figur dargestellte, von mir construirte Modell hat sich als äusserst zweckmässig bewährt, so sehr, dass jede, auch die kleinste Abweichung davon, die in Nachahmungen desselben angewandt wurde, sich als Verschlechterung herausstellte, welche den Erfolg empfindlich beeinträchtigte. Besonders wichtig sind hierbei die lanzettlichen Zähne des Randes, welche, nach Art starker Messerklingen gebildet, die grösseren Algen von den Felsblöcken abschneiden.

Endlich sei noch des Einsammelns der mikroskopischen Algen des Planktons gedacht, woran die Föhrde sehr reich ist. Dies kann vom Dampfer wie vom Ruderboote aus in einfachster Weise mittelst eines feinmaschigen Netzes geschehen.

Wenn die Aussenarbeit des Einsammelns bewerkstelligt ist, kommen die Einrichtungen des Institutes in Betracht, um das gewonnene Material zu verwerthen.

Eine zweifache Aufgabe ist hierbei dem Institute gestellt, wenn wir das Vorhandensein des Geräthes zur mikroskopischen Untersuchung als selbstverständlich ansehen: zweckmässige Einrichtungen für die Cultur der Algen zu schaffen und die gesammten litterarischen Hülfsmittel darzubieten, welche für die Untersuchungen über Algen in Betracht kommen können.



Was die Cultur lebender Algen anlangt, so gelingt dieselbe, mit Ausnahme weniger Arten, wenn man für niedrige Temperatur des Wassers zu sorgen weiss. Das Wachsthum der Algen geht im Winter in der Ostsee bei einer Temperatur vor sich, welche dem Nullpunkt sehr nahe liegt. Auch bei den Culturen in zweckmässig geformten Glasbehältern, auf die hier nicht näher eingegangen werden soll, habe ich niemals eine Störung des Wachsthums durch niedrige Temperatur empfunden, während eine auch nur vorüber-

gehende stärkere Erwärmung den Algen nachtheilig ist. So lassen sich die Algen während der Wintermonate sehr leicht in den ungeheizten Räumen des Institutsgebäudes sowie im frostfreien Kalthause am Leben erhalten und zur Fruktifikation bringen, kleinere Formen vollenden ihren ganzen Entwicklungscyklus von der keimenden Spore an; ein häufiger Wechsel des Meerwassers oder ein vorsichtiger Zusatz von Nährstoffen hat sich als zweckmässig erwiesen.

Schwieriger sind dagegen die Culturen während der warmen Sommermonate. Da hat man, wenn wir von einigen gegen Temperaturschwankungen sehr unempfindlichen Litoralformen absehen, vor Allem jedes Einfallen direkten Sonnenlichts, durch welches das Wasser erwärmt werden könnte, auf das Sorgfältigste auszuschliessen. Aber auch schon die Erwärmung auf Lufttemperatur wird leicht verderblich. In den nach Norden gekehrten Nischen der Kellerfenster im Institutsgebäude, sowie den eigens dazu eingerichteten Fenstern im Anbau der Gewächshäuser lassen sich zwar manche Algen auch im Sommer lange am Leben erhalten, allein die schwierigeren Arten, besonders die aus grösserer Tiefe, gehen doch zu Grunde. Um sie zu erhalten, habe ich einen Eisschrank besonderer Construktion herstellen lassen.

Dieser Eisschrank steht in der Fensternische des kühlsten, nach Norden gelegenen Zimmers im Institutsgebäude. Seine Vorderwand besteht aus einer grossen Spiegelglas-Platte, ebenso ist er oben mit Spiegelglas abgedeckt; die übrigen Wände sind diejenigen der gewöhnlichen Eisschränke, sie sind nur auf der Innenseite aus spiegelndem Metallblech gebildet, wodurch den Algen eine völlig ausreichende Lichtmenge zu Theil wird. Der innere Raum des Eisschrankes ist durch zwei Eisbehälter in drei Abtheilungen gegliedert, jede Abtheilung enthält zwei Stockwerke zur Aufstellung der Culturgefässe.

Die Temperatur in diesem Culturschranke ist etwa die gleiche, wie in gewöhnlichen guten Eisschränken.

Während die unmittelbar zu wissenschaftlichen Arbeiten dienenden Algen auf diese Weise im Institutsgebäude selbst cultivirt werden, bringe ich noch ein anderes Verfahren zur Anwendung, welches mehr für Culturen im Grossen bestimmt ist. Im Hafen ist, in unmittelbarer Nähe des botanischen Gartens und von diesem aus durch ein dem Garten gehöriges Ruderboot leicht erreichbar, ein hölzernes Schwimmfloss verankert, von dem aus an 3 bis 4 Meter langen Ketten Drahtkörbe hängen, in denen Algen cultivirt werden. Diese Algen sind den Strömungen und den natürlichen Temperaturschwankungen des Meerwassers ausgesetzt und ihre Cultur vollzieht sich daher unter den günstigsten Bedingungen, namentlich während der Sommermonate. In diesem schwimmenden Aquarium sollen die Reservevorräthe von Algen aufbewahrt werden, die man von den Excursionen heimbringt, zur Ergänzung der Culturen im Institut und zur Füllung des Schau-Aquariums von Meeresalgen, welches im nächsten Frühjar im botanischen Garten gebaut werden wird. Es ist zu dem letztgedachten Zwecke im Zusammenhang mit einem Pavillon eine nach Norden geöffnete Concha aus Mauerwerk pro-

jectirt, in welcher die Glasbehälter mit wichtigen und charakteristischen Algen der Föhrde Aufstellung finden sollen. Stirbt dann im Sommer eine Art in Folge zu starker Erwärmung ab, so wird sie von den Vorräthen des Schwimmflosses her ergänzt.

Nächst den Mitteln zum Einsammeln und zur Cultur der Algen hat dann zur Förderung algologischer Studien das Institut die nöthigen litterarischen Hülfsmittel zu liefern. Hierunter verstehe ich nicht nur Bücher und Abhandlungen, sondern auch ein Muster-Herbarium. Denn Nichts ist störender und hinderlicher bei dem Studium gerade der Algen, als das Fehlen guter Abbildungen und richtig bestimmter Vergleichsexemplare.

Es ist mein hauptsächliches Bemühen während der abgelaufenen vier Jahre gewesen, eine möglichst vollständige Handbibliothek der gesammten phykologischen Litteratur zu sammeln, und es ist mir dies soweit gelungen, dass nur noch unwesentliche Lücken übrig bleiben, die nach und nach ausgefüllt werden, sobald die Gelegenheit zum Ankauf sich bietet. Alle Abbildungswerke sind vorhanden, von Gmelin bis Turner, von Stackhouse bis Hooker, Harvey, Kützing, Bornet-Thuret u. s. w. Möglichst vollständig wurden auch Ausschnitte aus Zeitschriften gesammelt, und fast nur hier bestehen noch Lücken.

Daneben habe ich unausgesetzt danach gestrebt, die Algensammlung nach Möglichkeit zu kompletiren. Hierbei kommt es hauptsächlich darauf an, nicht blos gute, sondern richtig bestimmte Exemplare der einzelnen Arten zu haben, die womöglich den Werth von Originalexemplaren der Autoren besitzen. In dieser Hinsicht dürfte unsere Sammlung, wenigstens was europäische Algen anlangt, jedenfalls zu den reichhaltigsten und besten gehören, die existiren. Doch auch an aussereuropäischen Arten ist das Herbarium sehr reich, Lücken in den Gattungen sind kaum noch vorhanden. Aber auch nur mit solchen Hülfsmitteln ist eine sichere Bestimmung der Algen möglich, und wenn ich in Bibliothek und Sammlung mich nicht blos auf die europäischen Algen beschränkt habe, so wird dies Jeder erfreulich finden, der sich einmal mit Algenbestimmungen beschäftigt hat.

Wenn mit der Organisation des botanischen Instituts in Kiel auch eine botanische Station zum Studium der Meeresalgen in's Leben getreten ist, welche, wie ich glaube, allen billigen Anforderungen der Gegenwart Genüge leistet, so haben wir dies in erster Linie dem Königl. preussischen Cultusministerium zu verdanken, welches in voller Würdigung der speciellen Aufgaben, welche der Botanik in Kiel durch die einzige Lage des Ortes gestellt sind, stets die erforderlichen Mittel bereitwillig gewährt hat. Selbstverständlich erblicke ich in dem jetzigen Zustande nur den Anfang einer Entwicklung; und wenn für einige Punkte, z. B. für den Fonds zur Bestreitung der Kosten zum Einsammeln der Algen, eine Erhöhung gewünscht werden muss, so kann dies nur eine Frage der Zeit sein, deren Lösung mit davon abhängen wird, einen wie ausgiebigen Gebrauch auch auswärtige Botaniker von den Einrichtungen Kiels zu machen gedenken.

Aber auch nach anderen Seiten sind wir für die Unterstützung bei Einrichtung der botanischen Station zu warmem Danke verpflichtet, so besonders den städtischen Collegien Kiels für den Bau einer Brücke zum Anlegen von Dampfern in unmittelbarer Nähe des botanischen Gartens, welche früher nicht vorhanden war, und die von grösstem Nutzen für die Ausführung der Excursionen ist.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

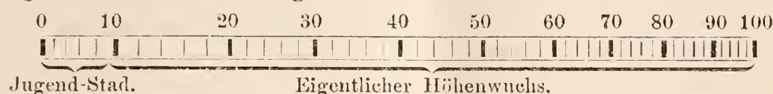
Sitzungsberichte des Botanischen Vereins in München.

(Fortsetzung.)

Aus diesem Grunde sind die Höhencurven als Reciprokenreihen aufzufassen, jedoch sind es nicht, wie oben der Einfachheit halber vorausgesetzt wurde, solche einer einfachen Multiplenreihe, sondern Reciproken einer Anzahl von Potenzenreihen. Die Massenzunahme der einzelnen Stämme (soweit sie nicht durch Lichtentzug zu Grunde gehen) findet nämlich nach einer geometrischen Reihe statt, welche man allgemein durch $1{,}0p^{n}$ $1{,}0p^{2n}$ $1{,}0p^{3n}$ . . . . ausdrücken kann, indem man die Grundzahl 1,0p zu Potenzen erhebt, welche den Decennien in der Wachsthumszeit entsprechen. In der Grundzahl nimmt p für verschiedene Standortsverhältnisse andere Werthe an, welche aber innerhalb der gleichen Bonitätsklasse (für Boden und Klima) durch das ganze Leben des Baumes constant bleiben. Der Nachweis für diese Thatsache wurde ebenfalls mittelst eines grossen Materials von Untersuchungsergebnissen geführt. Man muss deshalb annehmen, dass die bewegte Saftmasse in denselben Verhältnissen wachse, wie die Produktion an Trockensubstanz, also wie die obige geometrische Reihe. Demnach müssen die Höhendifferenzen abnehmen, wie die Reciproken dieser Potenzen, also wie $\frac{1}{1{,}0p^{n}}$ $\frac{1}{1{,}0p^{2n}}$ $\frac{1}{1{,}0p^{3n}}$ . . . damit die Bedingung der Kräftegleichheit erfüllt bleibe. Trägt man sich daher in einem Diagramm von einem experimentell gefundenen Grenzwerthe der Maximalhöhe z. B. 35 m aus nach abwärts gerichtet und nach diesem Maassstabe die Ordinaten für $\frac{1}{1{,}0p^{n}}$ u. s. w. auf, so erhält man für die verschiedenen Werthe von p Curven, welche genau denselben Verlauf zeigen, wie die bisher von den Versuchsanstalten construirten Höhenwachsthums-Curven. Man bedarf dann nur der Angabe von p und des Grenzwerthes 35, um den Verlauf der Höhen durch alle Altersstufen graphisch zu finden. Rechnerisch findet man die Höhe in einem beliebigen Alter a = Ha durch Multiplikation des Grenzwerthes H max mit der Differenz $1 - \frac{1}{1{,}0p^{a}}$. Der Culminationspunkt dieser Curven, welche

logarithmische Linien sind, liegt immer in ihrer ersten Strecke, also beim Beginn des Höhenwuchses. Da aber der Einfluss der Schwere erst bei einer gewissen Höhe (nicht unter 2 m) sich bemerkbar macht, so muss diese Strecke des eigentlichen Höhenwachsthums wohl unterschieden werden von dem Jugendstadium, d. h. jenem Zeitraum, wo die Holzpflanze vom Samenkorn aus sich als strauchähnliches Gewächs nach der horizontalen Richtung eben so stark entwickelt, wie nach der vertikalen. In diesem Jugendstadium nimmt die ganze Pflanze in Proportionen zu wie obige Potenzenreihe; da aber die Schwere noch nicht störend einwirkt, so nehmen auch die jährlichen Höhentriebe nach einer ähnlichen Progression zu, bis zwischen 2—3 m Höhe gewöhnlich ein Uebergang dieser Reihe in die oben entwickelte Reciprokenreihe der Potenzen stattfindet, woselbst dann das Maximum der jährlichen Höhenzunahme liegt.

Wenn man sich daher auf einer einzigen Linie das Längenwachsthum eines Baumes darstellt, so bekommt man in der Regel folgende schematisch dargestellte Skala:



Das Jugendstadium dauert bei den verschiedenen Holzarten verschieden lange und ist je nach der Erziehungsart auch unterschieden. Im Allgemeinen haben die Lichtholzarten einen rascheren Entwickelungsgang, indem z. B. Lärchen nur 3, Kiefern 4—5 Jahre zu diesem Stadium brauchen, während Buchen 10—15, Weisstannen manchmal 15—20 Jahre und noch länger darin verharren. Aus diesem Grunde muss auch in obiger Formel das Jugendstadium immer vom Alter a in Abzug gebracht und bei graphischer Darstellung der 0 Punkt oder Ursprung der Curve auf das Ende desselben eingesetzt werden.

Der Vortheil dieser Betrachtungsweise liegt darin, dass man für viele Zahlenreihen nur der Angabe einer einzigen Zahl (p) bedarf, um sofort einen Aufschluss über die ganzen Reihen zu haben. Ferner bietet die Kenntniss des gesetzmässigen Verlaufes der Höhenzunahme ein Mittel, um bei Construktionen von Höhencurven, welche bei Taxationen sehr oft vorkommen, einen wissenschaftlichen Anhaltspunkt zu haben und sich vor Willkürlichkeiten und Irrthümern zu hüten, indem die Reciprokenreihen der Potenzen die ratio der Höhencurven bilden.

Herr Privatdocent Dr. **von Tubeuf** sprach

Ueber Aschenanalysen von *Viscum album*

im Anschluss an die Analyse von Professor Dr. C. Councler in Münden. (Bot. Centralbl. Bd. XL. 1889).

Herr Professor Councler veröffentlichte im botanischen Centralblatt Bd. XL. 1889, S. 97 u. f. Aschenanalysen verschiedener Pflanzen und Pflanzentheile. Ohne auf die einzelnen näher einzugehen, möchte

ich nur die Analysen von *Viscum album* herausgreifen, da auf diese einerseits durch erläuternde Bemerkungen einiger Werth gelegt zu sein scheint, während andererseits das Resultat nicht recht befriedigen kann.

Die Mistel bewohnt bekanntlich eine grosse Anzahl von Laub- und Nadelhölzern, sie erscheint auf denselben in nach Spezies und unter diesen nach speziellen Ernährungsverhältnissen der Individuen und Stellen am Individuum sehr verschiedener Ueppigkeit.

Ist diese schon nach Blattgrösse z. B. äusserlich erkenntlich, so wäre es dankbar, zu untersuchen, welcher Factor so günstig auf die Ernährung des Parasiten einwirkt, ob dieser eine grössere Wasserzufuhr stärker verdunstender Holzarten und damit mehr Nährsalze aus dem Holze in seine Senker erhält, oder ob seine Rindenwurzeln besser in üppiger Nährrinde gedeihen, ob vielleicht besonders wichtige Nährsalze, wie Kali oder Phosphorsäure, in dem einen Wirthe ihm mehr als im anderen, z. B. in der *Robinie* gegenüber der Föhre, geboten werden.

In dieser Art suchten Grandeau und Bouton Analysen verschiedener Misteln auf verschiedenen Nährpflanzen anzustellen. Dieselben lassen aus zu erörternden Gründen keine Vergleiche zu.

Professor Councler hat nun neuere Aschenanalysen veröffentlicht, aber lediglich für *Pinus silvestris* und zugehörige Misteln und zwar Mistel-Stengel, Blätter, Früchte, gesunde und von Misteln befallene Föhrenzweige, welche er im August 1887 in Darmstadt sammelte.

Warum lassen sich aus den Analysen Grandeau's keine Schlüsse ziehen?

Aus denselben Gründen, aus denen die Analysen von Fresenius und Will, die von Erdmann und die von Reinsch wenig Bedeutung verdienen. Wir finden sie alle von Nobbe*) tabellarisch zusammengestellt. Nobbe weist selbst schon auf einen Grund der Ungenauigkeit hin, indem er sagt, „die Unterschiede der Mistel- und Nährbaumasche sind allerdings beträchtlich. Es ist aber unverkennbar und beachtenswerth, dass sich die Divergenzen in analoger Richtung bewegen, wie diejenigen alter und junger Blattorgane einer und derselben Pflanze. Die Mistelpflanze bietet im Vergleich zur Asche des Nährbaumes denselben Mehrgehalt an Phosphorsäure und Kali, denselben Mindergehalt an Kalk und — sofern diese im Nährholze in grösserer Menge auftritt — an Kieselsäure dar, welcher in jungen, im Frühjahr gebrochenen Blattorganen gegenüber abgefallenen oder zum Abfall bereiten des Oefteren nachgewiesen ist."

Es fehlt bei allen vorhandenen Analysen an genauen Angaben über das zur Analyse benutzte Material, welche einzig und allein die verschiedenen Zahlen vergleichsfähig machen würden! Es wechseln demnach in den Analysen alle Zahlen nach den verschiedenen Nährpflanzen, sie wechseln aber auch für dieselbe Nähr-

*) Tharander Jahrbuch. 1884.

pflanze und zwar sowohl nach Mineralsalzen, als auch nach organischen Substanzen.

Zunächst fehlt den Analysen die Angabe der Zeit, in der die Büsche vom Baum genommen wurden. Es ist somit, da die Blätter 17 bis 19 Monate alt werden, also ein- und zweijährig, nach Alter, Farbe, Grösse, Dicke, Chlorophyllgehalt, Zellenform verschiedene Blätter am Strauch im Sommer sitzen, wohl zu unterscheiden, welche Blätter verwendet wurden und in welcher Jahreszeit sie gesammelt sind, da ja beide, die ein- wie die zweijährigen, von Frühjahr bis Herbst Veränderungen eingehen und vor dem Abfall wohl wie andere Blätter Nährstoffe in den Zweig zurückwandern lassen.

Ferner musste bei Zweiganalysen das Verhältniss von Holz und Rinde angegeben werden, welches nach dem Alter des Mistelbusches ein sehr verschiedenes ist und wesentliche Differenzen bedingt. Man musste mindestens nur gleich alte und gleich starke Zweige mit einander vergleichen. Es mussten demnach erst Analysen von Misteln unterschieden nach ein- und zweijährigen Blättern und nach Zweigen bestimmten Alters in verschiedenen Jahreszeiten ausgeführt werden auf demselben Baumindividuum.

In gleicher Weise mussten die Zweige der Nährpflanze behandelt werden, welche bei verschiedenem Alter und verschiedenem Verhältniss von Rinde zu Holz natürlich sehr verschiedene Resultate liefern.

Erst wenn die Analysen mehrerer sogenannter „möglichst gleich starker, gesunder Aeste“ übereinstimmen, sind sie zum Vergleiche eines befallenen Astes benutzbar.

Ferner können vergleichende Untersuchungen der Misteln auf verschiedenen Nährbäumen erst dann von Werth sein, wenn die Schwankungen der Analysen für denselben Nährbaum zunächst einmal, und zwar nach Jahreszeiten getrennt, festgesetzt würden. Ich habe in der vorigen Sitzung*) die grosse Verschiedenheit der Mistelblätter nach deren Alter und nach Ernährungsverhältnissen dargestellt, welche wechseln nach Nährindividuum, Nährspezies und Gattung. Dies ist zu berücksichtigen bei Vergleichen von Misteln verschiedener Nährbäume mit einander.

In gleicher Weise wechseln die Verhältnisse bei den Zweigen der Nährpflanze nach deren Alter und somit besonders dem Verhältniss der nährstoffreichen Rinde und dem nährstoffarmen Holze.

Die Mistel erhält ihre Nährstoffe aber nicht blos aus den Rindenzellen, zwischen welchen ihre Rindenwurzeln sich verbreiten, sondern auch aus dem Wasser, welches im Holze aufsteigt und wie die Markstrahlen des Nährbaumes auch die Senker der Mistel speist.

Es wären somit die ganzen Mistelbüsche mehr mit den Blättern zu vergleichen, wie wir Blätter verschiedener Holzarten miteinander vergleichen! Natürlich unter steter Constatirung des Alters und der Jahreszeit, mit welcher sich alle Verhältnisse wieder ändern.

---

*) Bot. Centralblatt, Nov. 1889.

Wir werden dann vielleicht finden, dass ein Baum, welcher in seinen eigenen Blättern mehr Reinasche, Phophorsäure und Kali enthält, auch üppigere Mistelbüsche trägt, welche ebenfalls reicher an Asche sind als solche auf Holzarten, deren Nadeln oder Blätter daran arm sind. — Aus allen Analysen geht hervor, dass die Reinasche der Mistelblätter und Zweige weit grösser ist, als die des Nährastes.

Councler hebt dies noch besonders bei der Kiefernmistel hervor. Dies ist aber ein Resultat, welches selbstverständlich erscheint, wenn man nur bedenkt, dass die Mistelblätter sogar mehr Reinasche, wie viele andere Blätter oder Nadeln besitzen, und natürlich mehr, als ein holzreicher Ast!

Zu der Analyse Councler's habe ich nun noch Folgendes zu bemerken. Er sagt nämlich: „Untersucht wurden *Viscum*-Stengel, Blätter, Früchte, Kiefernzweige gesund und gleich grosse Zweige von der Mistel befallen“.

„Grandeau hat Misteln und zugehörige Baumzweige von Pappeln, Weiden, Eichen, Fichten und Tannen untersucht, nicht aber von Kiefern. Da nun die Kiefer in Deutschland der häufigste Waldbaum ist und oft von der Mistel befallen wird, entnahm ich zur Analyse August 1887 Misteln von Kiefern der sogenannten „Schepp-Allee“ bei Darmstadt, wo sie in Mengen vorkamen. Die Mistelpflanzen wurden getrocknet, lufttrocken ergab ein Muster 312,1 gr Stengel, 61,615 gr Blätter, 10,42 gr Früchte“ etc. etc. Es folgen dann die Analysen. Leider können wir aus dieser einzigen Angabe nicht ersehen, ob das Verhältniss zwischen Stengel, Blättern und Früchten ein konstantes und somit bemerkenswerthes ist. Wir sehen aber, dass eine weibliche Pflanze mit Früchten benutzt wurde. Damit ist ein neuer zu beachtender Unterschied der Mistelpflanzen eingeführt, welcher bei vergleichenden Angaben notirt sein muss.

Die Grössenverhältnisse der Blätter und Triebe und somit der Menge an Trockensubstanz und Asche wird bei männlichen und weiblichen Pflanzen differiren, bei letzterer dürfte sich auch ein Unterschied vor und nach dem Fruktificiren nachweisen lassen.

Uns befremdet aber vielmehr, dass Councler im August eine Mistelpflanze mit Beeren pflückte, da die Beere bekanntlich im December reift und im Mai keimt, also im August bereits eine junge Pflanze darstellt, während die Beere für's nächste Jahr (im vorigen Frühjahr zur Blüte entwickelt, im zweiten Frühjahr bestäubt) erst bis zum December reift und jedenfalls im August noch nicht entwickelt ist.

Betrachten wir nun die Analyse, so finden wir: Erstens das gesunde Aststück der Kiefer ergab von 100 Theilen Lufttrockensubstanz 86,95 abs. Trockensubstanz, das von der Mistel befallene (wobei die Mistelansatzstelle ausgeschaltet war) ergab 89,87; d. h. das erstere war mehr geschwunden, es war also wasserreicher gewesen. Da nun im Holze so kleiner Aeste der Wassergehalt zur selben Jahreszeit am selben Baume wohl nicht sehr stark verschieden sein wird, so ist das stärkere Schwinden wohl auf das

Verhältniss von Holz zu Rinde zurückzuführen, d. h. das gesunde Stück war rindenreicher, holzärmer, vielleicht jünger. Das gesunde Stück ergab 1,35 pCt. Reinasche, das andere nur 1,08. Auch diese Zahl wäre verständlich, wenn das erstere mehr aschenreiche Rinde enthielt. Er fand ferner, dass die Blätter mehr Reinasche (8,11 pCt.) wie die Stengel (3,49) zeigen, was zu erwarten war. Der Anlass zu dieser Analyse war, dass Grandeau Eichen, Fichten, Tannen, Pappeln, Weiden, nicht aber Kiefern untersucht habe.

(Fortsetzung folgt.)

Botanische Ausstellungen u. Congresse.

Die Wissenschaft auf der grossen allgemeinen (internationalen) Gartenbau-Ausstellung zu Berlin,

vom 25. April bis 5. Mai 1890.

Auf der grossen Gartenbau-Ausstellung in Berlin werden zum ersten Male zwei Gebiete in höherem Maasse als sonst meist üblich vertreten sein. Erstlich soll die Verbindung des Gartenbaues mit der Architektur mehr zur Geltung kommen, zweitens soll die Wissenschaft, soweit sie sich auf den Gartenbau bezieht, in möglichst allgemein verständlicher Form vorgeführt werden. Es ergeht daher an alle Männer der Wissenschaft, desgleichen an Fabrikanten von wissenschaftlichen Apparaten, Modellen u. s. w. die freundliche Aufforderung, die Ausstellung, welche in dem grossen königlichen Landes-Ausstellungsgebäude am Lehrter Bahnhof stattfindet, recht reichlich zu beschicken. Programm und Anmeldebogen unentgeltlich beim General-Sekretär des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues, Prof. Dr. L. Wittmack, Berlin N, Invalidenstr. 42. An diesen sind auch die Anmeldebogen einzusenden. Ordner der ganzen wissenschaftlichen Abtheilung ist Herr Prof. Dr. Pringsheim.

Die Aufstellung der einzelnen Gruppen haben übernommen:

Prof. Dr. Ascherson, Pflanzengeographie;

Prof. Dr. Frank, Physiologie;

Assistent Paul Hennings, Samenkunde;

Prof. Dr. Kny, Morphologie, Anatomie und Entwickelungs-Geschichte;

Prof. Dr. Magnus, Pilze;

Prof. Dr. Orth, Bodenkunde;

Dr. Schumann, Geschichte, Litteratur u. Verschiedenes;

Dr. Tschirch: Officinelle und technische Gegenstände.

Der Verein zur Beförderung des Gartenbaues steht unter dem Protektorate Sr. Majestät des Kaisers und Königs, Ehrenpräsident der Ausstellung ist der Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten, Se. Excellenz Dr. Freiherr v. Lucius-Ballhausen. Die Stadt Berlin hat zu den Kosten 15000 Mark bewilligt, ein Garantiefond in Höhe von 80,000 M. ist bereits gezeichnet, so dass alle

Bedingungen für ein günstiges Gelingen gegeben sind. Das Programm der wissenschaftlichen Abtheilung ist bereits in Bd. XXXVIII. p. 644 gebracht worden, bemerkt sei nur noch, dass die Anmeldungen bis zum 1. Mai 1890 erfolgen müssen.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Schweinfurth, George, Récolte et conservation des plantes pour collections botaniques principalement dans les contrées tropicales. Traduit de l'allemand par **E. Autran.** 8⁰. 59 pp. Genève et Bâle (H. Georg) 1889.

Das vorliegende Werk ist die Uebersetzung der bekannten und auch schon im Bot. Centralblatt wiederholentlich erwähnten Schweinfurth'schen Abhandlung über das Sammeln und Aufbewahren von Pflanzen, wie sie sich in G. Neumayer „Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen." 2. Aufl. Berlin 1888. findet. Auf eine Besprechung des Inhalts ist nicht mehr nöthig einzugehen, nachdem Dr. H. Schenck im Bot. Centralbl. XXXV, 175 die Methode bereits beschrieben und nach eigenem Erproben empfohlen hat. Uebrigens hat der Uebersetzer die Schenck'schen Bemerkungen gleichfalls übertragen und dem Schweinfurth'schen Werke angehängt.

Horn (Berlin).

Referate.

Péragallo, H., Diatomées du midi de la France. Diatomées de la baie de Villefranche (Alpes maritimes). 8⁰. 100 pp. avec VI planches. Paris (J. B. Baillière et fils) 1888.

Diese umfangreiche Arbeit liefert nicht nur einen werthvollen Beitrag zur Kenntniss der Verbreitung der *Diatomeen*, sondern behandelt auch im Allgemeinen die Fragen über die systematische Eintheilung dieser Pflanzengruppe und die Stellung und Begrenzung der einzelnen Gattungen, soweit von ihnen Vertreter gesammelt wurden, ziemlich eingehend; ausserdem wird eine grössere Anzahl neuer Arten beschrieben und abgebildet.

Die ersten 22 Seiten nehmen allgemeine Erörterungen über die *Diatomeen* der Bai von Villefranche ein. Sie beginnen mit einer kurzen topographischen Darstellung des Fundortes, der den mannichfaltigen Lebensbedingungen der verschiedenen *Diatomeen* zu genügen im Stande ist. Beim Einsammeln des Materials bieten

am wenigsten Schwierigkeiten die auf Algen epiphytisch lebenden Arten, welche deshalb auch am meisten bekannt sind. Schwieriger sind die am schlammigen oder steinigen Meeresboden lebenden Arten zu erhalten, welche entweder direkt mit der Bodenmasse heraufgeholt, oder aus dem Darminhalt der am Grunde lebenden Holothurien gesammelt wurden. Im ersteren Falle musste ein ziemlich umständliches Verfahren angewandt werden, um die *Diatomeen* von Erde und Schlamm zu trennen; Verf. beschreibt ausführlich die hierzu von ihm erfundene Methode, ohne welche man, wie dies bisher meist der Fall war, nur eine sehr geringe oder gar keine Ausbeute aus solchem Bodensatz bekommt. Drittens wurden auch die pelagischen *Diatomeen* der Bai berücksichtigt, die wiederum entweder direkt gefischt oder aus dem Mageninhalt der pelagischen Thiere (Salpen) gewonnen wurden. Auch die von ihm zur Herstellung der *Diatomeen*präparate benutzte Methode wird vom Verf. genau mitgetheilt.

Im Folgenden werden die verschiedenen Systeme nach der Berechtigung ihrer Eintheilungsprincipien und nach ihrer Verwendbarkeit für eine Aufzählung von Arten kritisirt. Verf. schreibt nicht bloss dem Pfitzerschen System, welches auf der Gestalt, Zahl und Lage der Chromatophoren basirt ist, sondern auch dem von Smith, welches nur die äussere Form der *Diatomeen* ins Auge fasst, für die Aufstellung grösserer Gruppen eine Berechtigung zu; auch die Lebensweise, ob freilebend oder festsitzend, mit oder ohne Scheide, soll nach ihm bei der Eintheilung verwendet werden können. Was die Speciesaufstellung betrifft, so will er lieber eine grössere Anzahl von Species, als viele Varietäten innerhalb einer Species für ähnliche, aber unterscheidbare Formen angenommen wissen. Er resumirt seine Ansichten über die Classification der *Diatomeen* ungefähr folgendermaassen: „Ich betrachte die Arten dieser Familie als gruppirt um 5 Typen, welche repräsentirt werden durch fünf Gattungen: *Navicula*, *Synedra* oder *Nitzschia*, *Diatoma* oder *Tabellaria*, *Biddulphia*, *Coscinodiscus* oder *Melosira*, die ersten beiden bilden im Allgemeinen die Abtheilung der *Placochromaceen*, die andern drei die der *Coccochromaceen*. Ebenso, aber auch nur im Allgemeinen, repräsentiren den ersten Typus die *Raphideen*, die beiden folgenden die *Pseudoraphideen*, die beiden letzten die *Cryptoraphideen*". —

Nach diesen einleitenden Bemerkungen folgt (p. 27—36) ein Abschnitt Bibliographie, in dem Verf. einen Catalog der in seiner Bibliothek enthaltenen *Diatomeen*-Litteratur gibt. Er bemerkt ferner, dass er in der Aufzählung der Arten die vollständige Angabe der Synonymie unterlassen und nur die Schrift, nach der die Art bestimmt wurde, angeführt habe.

In der nun folgenden Liste der gesammelten Arten, welche fast ganz den Rest des Buches einnimmt, finden sich bei jeder Familie und Gattung kritische Bemerkungen über deren Umfang und Stellung im System. Es würde zu weit führen, dieselben hier jedesmal referiren zu wollen, es mögen nur, um die Eintheilungsweise des Verf. zu veranschaulichen, die Familien mit den Gattungen

der Reihe nach hier angeführt werden, von Arten und Varietäten seien nur die neuen namentlich genannt:

I. *Placochromeae.* 1. Fam. *Achnanteae.* I. *Raphoneis* (vielleicht besser an die *Synedreen* anzuschliessen; 2 sp.). II. *Cocconeis.* 1. *Campyloneis* (2 sp.). 2. *Cocconeis* (11 sp. *C. villosa* H. P. n. sp.). III. *Achnantes* (3 sp.). 2. Fam. *Gomphonemeae* IV. *Roicosphenia* (1 sp.). 3. Fam. *Cymbelleae.* V. *Amphora* 1. *Simples* (14 sp. *A. valida* H. P. n. sp.). 2. Complexes (12 sp. *A. alata* H. P. n. sp. und eine zweifelhafte neue Art). VI. *Auricula* Castracane. (Diese zweifelhafte Gattung setzt Verf. nach dem Vorgange Grunow's hierher. Von der Spesies *A. amphitritis* Castr. hat Verf. nur 1 Exemplar gefunden, welches er in den verschiedenen Stellungen abbildet. In einer längeren Note am Ende des Buches erörtet er die Synonymie und Verwandtschaft von *Auricula* näher. Zu dieser Gattung rechnet er auch *A. (Amphora) mucronata* H. L. Smith). — 4. Fam. *Mastogloiaceae.* VII. *Orthoneis* (2 sp.). VIII. *Mastogloia* 1. *Orthoneidae* (3 sp.). 2. *Genuinae* (7 sp., darunter eine wahrscheinlich neue, aber nicht benannte Art). 3. *Naviculoideae.* (*M. reticulata* Grun.). — 5. Fam. *Naviculaceae.* IX. *Navicula.* 1. *Pinnularieae* (*N.* [*regula* Clev. var.] *lumen* H. P.) 2. *Directae.* (3 sp.). 3. *Radiosae* (5 sp.) 4. *Retusae* (2 sp.) 5. *Formosae* (1 sp.) 6. *Lineares* (3 sp.) 7. *Palpebrales* (2 sp., darunter neu *N. Nicaeensis* H. P.) 8. *Perstriatae* (2 sp.). 9. *Hennedyeae* (7 sp., darunter von *N. Hennedyi* Grég. mehrere Varietäten, deren eine neue ist, var. *Nicaeensis* H. P., ebenso bei *N. clavata* Greg., neu ist var. *elongata* H. P.) 10. *Lyratae.* (8 sp.). 11. *Ellipticae* (9 sp.) 12. *Dydimeae* (18. sp.) 13. *Quadriseriatae* (4 sp.). 14. *Asperae* (1 sp.). X. *Schizonema* (4 sp.). XI. *Berkeleya* (2 sp.), XII. *Toxonidea* (1 sp.). XIII. *Pleurosigma* 1. Stries se coupant sous trois directions (11 sp.). 2. Stries se coupant sous deux directions. (2 sp.). XIV. *Donkinia* (1 sp.). — 6. Fam. *Amphiproreae.* XV. *Amphiprora* (4 sp.). XVI. *Plagiotropis* (1 sp.). — 7. Fam. *Nitzscheae.* XVII. *Tryblionella* (7 sp). XVIII. *Nitzschia.* 1. *Panduriformes* (2 sp.). 2. *Apiculatae* (3 sp.), 3. *Dubiae* (1 sp.). 4. *Bilobatae* (1 sp.). 5. *Insignes* (2 sp.). 6. *Vivaces* (1 sp.). 7. *Spathulatae* (2 sp.). 8. *Sigmoideae* (2 sp.). 9. *Sigmata* (2 sp.). 10. *Spectabiles* (1 sp.). 11. *Nitzschiella* (1 sp.). — XIX. *Bacillaria* (1 sp.). — XX. *Homoeocladia* (2 sp.). — XXI. *Hantzschia* (1 sp.). — 8. Fam. *Surirelleae.* XXII. *Surirella* (9 sp. neu: *S. Guinardii* H. P. und *S. cymatopleuroides* H. P.). XXIII. *Campylodiscus* 1. *Radiati.* (6 sp., darunter eine fragliche neue Art.) 2. *Limbati* (6 sp.). — 9. Fam. *Synedreae.* XXIV. *Synedra.* 1. *Toxarium* (2 sp.). 2. *Ardissonia* (5 sp.). — 3. *Eusynedra* (3 sp.). XXV. *Thalassiothrix.* (3 sp.). — II. *Coccochromeae.* 10. Fam. *Fragilarieae.* XXVI. *Cymatosira* (1 sp.). XXVII. *Dimeregramma* (2 sp.). XXVIII. *Glyphodermis* (1 sp.). XXIX. *Plagiogramma* (2 sp.). 11. Fam. *Meridieae.* XXX. *Asterionella* (1 sp.). — 12. Fam. *Licmophoreae.* XXXI. *Podocystis* (1 sp.). XXXII. *Licmophora* (incl. *Rhipidophora und Podosphenia*) 1. *Subseptatae* (4 sp.) 2. *Profunde septatae* (4 sp.). — XXXIII. *Climacosphenia* (2 sp.). — 13. Fam. *Tabellarieae.* XXXIV. *Grammatophora* (8 sp.). XXXV. *Rhabdonema* (3 sp.). XXXVI. *Striatella* (1 sp.). XXXVII. *Terpsinoë* (1 sp.). 14. Fam. *Biddulphieae.* XXXVIII. *Biddulphia* (6 sp.). XXXIX. *Triceratium* (11 sp.). XL. *Dytilum* (1 sp.). XLI. *Lithodesmium* (1 sp.). XLII. *Hemiaulus* (2 sp.). 15. Fam. *Eupodisceae.* XLIII. *Cerataulus* (1 sp.). XLIV. *Auliscus* (3 sp. neu: *A. Leudugerii* H. P.) XLV. *Actinocyclus* (4 sp). XLVI. *Euodia* (2 sp.). 16. Fam. *Actinoptycheae.* XLVII. *Actinoptychus* (2 sp.). — 17. Fam. *Asterolampreae.* XLVIII. *Asterolampra* (2 sp.). XLIX. *Asteromphalus* (2 sp.). 18. Fam. *Coscinodisceae.* L. *Coscinodiscus* 1. *Punctati* (2 sp.). 2. *Radiati* (5 sp.). 3. *Fasciculati* (7 sp.). 4. *Pseudo-Stephanodiscus.* (1 sp.). LI. *Cyclotella* (1 sp.). LII. *Endictya* (2 sp.). LIII. *Stephanopyxis* (1 sp.). — 19. Fam. *Melosireae.* LIV. *Melosira* (5 sp., neu: *M. hispida* H. P.). LV. *Podosira* (3 sp.). LVI. *Hyalodiscus* (1 sp.). LVII. *Louderia* (4 sp. neu: *L. obtusata* H. P. = *Diatoma obtusata* Shousbie, *L. delicatula* H. P. *L. mediterranea* H. P.) — 20. Fam. *Chaetocereae.* LVIII. *Rhizosolenia* (10 sp., darunter neu: *R.* (?) *Stolterforthii* H. P. = *Encampia striata* Stolterfoth., *R. formosa* H. P., *R. Castracani* H. P., *R. Temperi* H. P.). — LIX. *Chaetoceros* (7 sp.). LX. *Bacteriastrum* (1 sp.).

Auf diese Liste folgen noch 2 Noten, deren erste schon erwähnte die *Auricula amphitritis* Castr. behandelt und deren zweite eine kurze Kritik des von Petit in Pelletan's Werk über die *Diatomeen*

aufgestellten Systems enthält. Diese Classification Petits ist erst nach Abfassung des vorliegenden Werkes erschienen und konnte somit in demselben vom Verf. nicht berücksichtigt werden. Die 3 von Petit als Grundlage seines Systems aufgestellten Principien „prêtent tous le flanc à la discussion“.

Auf den beigegebenen 6 Tafeln sind die vom Verf. neu aufgestellten Arten und Varietäten, sowie einige interessantere bekannte Arten oder Anomalien derselben in lithographirten Zeichnungen dargestellt.

Möbius (Heidelberg).

Brefeld, O., Untersuchungen aus dem Gesammtgebiete der Mykologie. Heft VIII. *Basidiomyceten*. III. *Autobasidiomyceten* und die Begründung des natürlichen Systems der Pilze. 307 pp. und 12 lithographische Tafeln. Leipzig 1889.

Das 8. Heft bildet inhaltlich die unmittelbare Fortsetzung des 7. Heftes. Letzteres schliesst mit den Dacryomyceten, als erster Familie der Autobasidiomyceten, ab. Als 2. Familie folgen die Clavarieen. Sie sind mehr oder weniger fleischig, erheben sich vertical cylindrisch oder keulenförmig, nach oben einfach oder reich verästelt, die Zweige stielrund oder zusammengedrückt, sogar blattartig verbreitert. Das Hymenium überzieht ringsum die glatte Oberfläche der Fruchtkörper oder ist auf eine ziemlich scharf markirte obere Parthie derselben (Typhula) beschränkt. Die Basidien sind kurz cylindrisch und tragen an ihrer Spitze 4 feine Sterigmen mit je einer Spore, nur Typhula und Pistillaria haben 2 sporige Basidien, die sich aber wesentlich von denen der Dacryomyceten, speciell der äusserlich ähnlichen Gattung Calocera, unterscheiden. Dazu kommt eine weitere Abweichung in den Sporen und deren Keimung. Die Sporen der Clavarieen sind von geringerer Grösse und keimen mit Bildung von Keimschläuchen und Conidien, bilden letztere also nicht direkt. Von Microcera abgesehen, deren Stellung unsicher, bleiben die Gattungen Typhula, Pterula, Clavaria, Pistillaria und Sparassis übrig. — Von den Telephoreen, welche bisher die verschiedensten Formen der Basidiomyceten umfassten, die nur darin übereinstimmten, dass ihre Hymenialschicht nicht bestimmte Vorsprünge oder Erhabenheiten, wie Stacheln, Lamellen oder Poren bildet, werden die Formen ohne ausgebildetes Hymenium und ohne Fruchtkörper, bei welchen die Basidien lagerartig direkt auf den Mycelien entstehen, ausgeschieden und zu einer besonderen Familie, als Tomentelleen, erhoben. Zu ihnen gehört zunächst: Pachysterigma nov. gen. mit 4 Arten. Es sind kleine, winzige, mit blossem Auge schwer zu findende Pilze. Meistens röthlich oder violett gefärbt und etwas gallertig, bestehen sie aus locker verflochtenen, dicken Mycelfäden, die nur vereinzelt an den Scheidewänden Schnallenfusionen bilden. Direkt auf den Mycelfäden entstehen als dicke, birnförmige oder kugelige, seitliche Ausstülpungen, die Basidien, von denen häufig 4, oft aber auch 5, 6, 7, sogar 8 Sterigmen ausgehen. Letztere schwellen zunächst über ihrer Ursprungsstelle kugelig an und treiben dann in eine lange Spitze aus, an der als letzte Anschwellung die grosse rundliche oder längliche Spore entsteht, die bei der Keimung Secundär-

sporen, aber keine anderen Fruchtformen (wie die Tremellineen) bildet.

Pachysterigma fugax nov. sp., ein dünner, grünlich durchschimmernder, dem blossen Auge kaum erkennbarer Belag auf Kiefernrinde. Mycel grob, dickfadig. Basidien kurz, dick angeschwollen, beinahe kugelig. Sterigmen anfangs sehr dick, später spindelförmig zugespitzt. Sporen schief eiförmig, 0,01 mm dick und 0,012 mm lang.

P. rutilans n. sp., ein etwas dichterer, in seiner Ausdehnung unbegrenzter, deutlich rothschimmernder Belag auf Birkenrinde. Mycel ziemlich dünn, reich verzweigt und septirt, mit Schnallenfusionen an den Scheidewänden. Basidien und Sterigmen wie bei voriger. Sporen lang gezogen und sichelförmig gekrümmt, 0,008 mm dick und 0,016 mm lang.

P. violaceum n. sp., auf feuchtem, altem Holze verschiedener Laubbäume, besonders an alten Erlenrinden. Der Pilz fällt durch seine violette Färbung auf, die in dem sehr zarten, dünnen Belag an dem Substrat deutlich zu unterscheiden ist. Mycelfäden dick und grob, ohne Schnallenfusionen an den Scheidewänden. Basidien grösser, Sterigmen länger als bei der vorigen. Zahl der letzteren 5—6, zuweilen 7—8. Sporen an beiden Enden zugespitzt, eingekrümmt, 0,008 mm dick, 0,015 mm lang.

P. incarnatum n. sp., nicht mit Corticium incarnatum Fr., vielleicht aber mit C. incarnatum Tul. (Ann. sc. nat. Sér. 5. Tome 15. p. 227. tab. X) identisch. Auf Fichten- und Kiefernrinde als röthlicher Belag ohne bestimmte Umrisse. Belag dichter wie bei dem vorigen. Basidien kleiner, zahlreicher, enger stehend, aber ohne ein Hymenium zu bilden. Sterigmen anfangs oval, später zugespitzt, nicht über 4. Sporen schief birnförmig, 0,008 mm dick, 0,011 mm lang.

Hypochnus, vom vorigen durch die Basidien verschieden, welche niemals die dicken, an die Tremellineen erinnernden Sterigmen haben. Die Formen bilden im Gegensatz zu Pachysterigma dichtere, filzige oder fleischige Beläge auf den Substraten, sind auffälliger, meist auch gefärbt. Die Sporen bilden nicht Secundärsporen, sondern grobfadige, verzweigte Mycelien ohne Schnallenfusionen. Untersucht und cultivirt wurden Hypochnus laxus (Fries und Pers.), auf faulem Holze als rothgelber Ueberzug, H. byssoideus (Pers.), auf todten Aesten von Nadelhölzern als mehr fleischiger, gelber Ueberzug, H. puniceus (Alb. et Schwein.), auf verschiedenen Laubhölzern, aber auch auf Nadelholz als filziger, rothbrauner Ueberzug, H. anthochrous (Pers.), auf Birkenholz als schön hell-orangefarbiger, dichter, flockig fleischiger Ueberzug. Bloss untersucht, aber nicht cultivirt wurden: H. ferrugineus, H. isabellinus und H. Sambuci.

Tomentella unterscheidet sich von Hypochnus nur allein durch die ihr eigene Conidien-Fructification, ist sonst weder im Mycel, noch im Habitus, noch in den Basidien wesentlich verschieden. Die Formen leben auf Holz oder Erde, sind noch grobfadiger, als Pachysterigma und haben keine Schnallenfusionen an den Scheidewänden. Die obersten Fadenendigungen der Mycelfäden werden direkt zu Basidien, die sich nicht zu einem Hymenium verbinden, aber auf feinen Sterigmen 4 grosse Sporen tragen. Den erst im Spätherbst erscheinenden normalen Basidien geht im August-September eine andere Basidien-ähnliche Fruchtform voraus. Die Sporen derselben bilden sich genau an denselben büschelförmig verzweigten Fadenenden wie die Basidiensporen, sind ebenso gestaltet und werden auf eben-

solchen, wenn auch kürzern Sterigmen abgeschnürt, aber ihre Zahl ist eine unbestimmte und weit reichere. Die sporenbildenden Sterigmen bleiben auch nicht auf die Spitze der Basis beschränkt, sondern gehen bis zur Ansatzstelle derselben herab. Früher wurden die Conidienträger der Tomentelleen wahrscheinlich als Botrytis-Formen beschrieben (Botrytis argillacea Cooke, B. gemella Sacc., B. epigaea Link).

Tomentella flava n. sp., auf verdorrtem Buchenholz gefunden, bildet ausgedehnte, gelbbraune, später ganz braune inkrustirende Ueberzüge, deren Mycelfäden auffallende Dicke zeigen. Sie gehen nach oben in noch dickere, an den Enden reich und kurz verzweigte Aeste über, die zu Conidienträgern werden. An denselben Hyphen zeigen sich später die wenig über die Mycelfäden hinauswachsenden 4sporigen Basidien. Fast so dick wie die Conidienträger, stehen sie einzeln und unregelmässig. Sporen der Conidienträger und Basidien rund, stachelig, gelbbraun, erstere 0,012 mm, letztere 0,008 mm im Durchmesser.

T. granulata n. sp., auf Erde, selten auf Stämmen als dichter, ausgebreiteter, körnig weisser Ueberzug. Mycel sehr grob und dickfadig. Basidien von den verdickten Hyphenenden gebildet. Conidienform weiss, sonst wie bei T. flava. Früher wahrscheinlich als Botrytis gemella beschrieben. Sporen 0,01 mm, Conidien 0,08 mm im Durchmesser, beide rund und glatt.

Exobasidium weicht durch die parasitische Lebensweise von den übrigen Tomentelleen ab. Seine Basidien bilden einen flockig pulverigen Ueberzug an den Pflanzentheilen, welche die Mycelien durchwuchern. Als zweite Fruchtform neben den Basidien sind die an den Enden zugespitzten Conidien zu bezeichnen, die bei Keimung der Basidiensporen auftreten. Die Gattung ist in der allverbreiteten, auf verschiedenen Ericaceen lebenden Art E. Vaccinii (Wor.) untersucht worden, das sich in Form von zarten, weissen Ueberzügen auf der Unterseite der Blätter findet.

Corticium umfasst die höchst entwickelten Formen der Tomentelleen. Die meist einjährigen Pilze bilden hautförmige bis lederartige Schichten oder Krusten auf verschiedenen Substraten, besonders auf Holz und Rinde abgestorbener Pflanzen. Die leicht keimenden Sporen bilden grosse, reich verzweigte Mycelien, deren Fäden durch fast an keiner Scheidewand fehlende Schnallenfusionen ausgezeichnet sind. Secundäre Fruchtformen kamen nicht zur Beobachtung. Eingehender berücksichtigt werden: Corticium centrifugum (Wimm.), wahrscheinlich mit Hypochnus centrifugus Tul. identisch. Es bildet Sclerotien, welche in den äussern Schichten mit starker Wasserabsonderung in Tropfen eine violett-schwarze Färbung annehmen. Die Sclerotien wachsen wieder zu fädigen Mycelien aus. C. uvidum (Fries), äusserlich der Tremellinee Exidiopsis effusa ähnlich, bildet weit ausgebreitete, dünne Ueberzüge auf Buchenästen. C. violaceo-lividum (Fries) erzeugt auf der Rinde von Pappeln und Weiden ziemlich harte, röthlich violette Krusten. Durch Reiben wird die Oberfläche blutroth. Den weissen, reifartigen Anflug bilden sterile, dünne Luftfäden. Die Sporen keimen leicht und wachsen bald zu dicht verflochtenen Mycelien aus, die sich schon nach einigen Wochen mit Basidien bedecken, welche direkt von dem Mycel entspringen. Von denselben Mycelfäden werden auch grosse, länglich eiförmige Fettzellen angelegt, die sich mit der Ausbildung der Basidien entleeren. Ausser den

genannten wurden noch cultivirt: C. comedens (Nees), C. obscurum (Pers.), C. corrugatum (Nees), C. puberum (Fries), C. calceum (Pers.), C. obscurum (Pers.), C. radiosum (Fries), C. evolvens (Fries).

Thelephoreen. Diese Familie begreift nach der neuen Umgrenzung die Formen in sich, welche Fruchtkörper mit zwar glattem, aber wohl differenzirtem und bestimmt angeordnetem und gestelltem Hymenium zumeist an der Unterseite bilden. Zu ihr gehören: Stereum, Cyphella, Thelephora und Craterellus. Von Cyphella lag zur Cultur geeignetes Material nicht vor, von Craterellus und Thelephora waren die Sporen bisher noch nicht zum Keimen zu bringen. Demnach blieb zur Besprechung nur Stereum übrig. Die Fruchtkörper sind entweder bloss resupinat oder hutförmig sitzend, das Hymenium auf der Unterseite tragend, von leder- oder korkartiger Beschaffenheit. Sie leben an todten oder noch vegetirenden Bäumen, mitunter heerdenweise. Das Hymenium besteht aus dicht angeordneten, langen, dünnen, keulenförmigen Basidien, welche an feinen Sterigmen vier kleine, farblose und krumme Sporen erzeugen. Manche Formen besitzen spitze, stachel- oder borstenförmige Cystiden, die das staubig-pulverige Aussehen von sich bedingen. Untersucht und cultivirt wurden: St. alneum (Fries.), rugosum (Pers.), tabacinum (Sowerb.), rubiginosum (Dicks.), sanguinolentum (Alb. et Schw.), hirsutum (Willd.), purpureum (Pers.), vorticosum (Fries.). Die Sporen keimen leicht und bilden eine reichverzweigte, dickfadige Mycelmasse mit vielen Fadenfusionen, aber ohne Schnallen. Die Mycelien endeten innen steril, erzeugten niemals secundäre Fruchtformen, aber auch keine Basidienfrüchte.

Hydneen. Das Hymenium ist höher differenzirt, aber die höhere Differenzirung erscheint noch etwas schwankend und weniger bestimmt, wie bei den nächsten Familien (Agaricineen und Polyporeen). Es überzieht die Unterseite der Fruchtkörper in Vorsprüngen, welche die Form von Zähnen, Höckern, Warzen, Rippen oder Stacheln haben. So verschieden wie die Ausbildung des Hymeniums ist auch die Gestalt der Fruchtkörper. Mit resupinaten, krustenförmigen Bildungen beginnend, steigen sie bis zur Gestalt der entwickelten Hutpilze der Agaricineen und Polyporeen empor. Die Gattungen Odontia und Grandinia erinnern äusserlich an Corticien, Phlebia an Merulius, Irpex an Daedalea und Lenzites, die hutförmigen an die gleichgestalteten Polyporeen. Erfolgreich cultivirt wurden bisher nur einfachere Formen, nämlich die Gattungen Kneiffia, Grandinia, Phlebia, Radulum, Irpex. Von Macronella und Odontia liess sich kein sporenreifes Material beschaffen. Kneiffia, in der einzigen bekannten Form K. setigera (Fries), hat resupinate, knollenartig hervorbrechende Fruchtkörper von fleischiger Beschaffenheit, die dem Substrat eng anliegen und weissgelb aussehen. Unter der höchsten Wölbung haben sie eine oder mehrere Ansatzstellen. Die Hymenialfläche trägt zitzenartige Vorsprünge, die ausgewachsen kleinen Borsten gleichen. Die Basidien sind einsporig, die Sporen langoval. Letztere erzeugten grosse Mycelien mit vielem Luftmycel und reichlichen Schnallenfusionen an den Fäden, die Mycelien blieben aber steril.

Grandinia erzeugt krustenförmige Fruchtkörper von weicher Beschaffenheit, deren Hymenium rundliche, stumpfe, dicht gedrängte Höcker

trägt. Cultivirt wurden: G. crustosa (Pers.), G. mucida (Fries) und G. granulosa (Pers.), die letzteren aber ohne Erfolg. Auch die beiden ersten brachten nur sterile, schnallenreiche Mycelien hervor.

Phlebia hat krustenförmige, umgewendete oder schon an der Unterseite von verschiedenen Laubhölzern vorkommende, also nach unten gewendete Fruchtkörper von gallertig-wachsartiger, im eingetrockneten Zustande knorpeliger Beschaffenheit. Das Hymenium wird durch höckerig hervorragende Runzeln ausgezeichnet, die theils unregelmässig zu einander stehen, theils regelmässig angeordnet, zusammenhängend, faltig oder rippig erscheinen. Untersucht wurden: Phl. merismoides (Fries), radiata (Fries), contorta (Fries) und vaga (Fries). Die Sporen keimen leicht und bilden grosse Mycelien. Schnallen erscheinen vereinzelt im Alter an den dickeren Aesten. An grossen Mycelien tritt nach ca. 8 Tagen Oidium-Fructification auf, die den höheren Basidiomyceten fast allgemein zukommt.

Radulum entwickelt resupinate, halb krustenförmige Fruchtkörper, die aus der Rinde der verschiedensten Holzpflanzen hervorbrechen. Die Hymenialfläche wird von unregelmässig vertheilten, von einander getrennten, verschieden gestalteten stumpfen Höckern besetzt. Wie auch bei Phlebia sind die Basidien keulenförmig und tragen 4 längliche, kaum gekrümmte Sporen. Diese keimen leicht und bilden grosse feinfadige Mycelien. Die Hyphen haben grosse Neigung zu strangweiser Verbindung. Frühe schon erscheinen am Mycel eigenartige lange Seitenzweige von perlschnurartigem Ansehen, die Conidienketten ähneln, aber sich nicht trennen und fadig auswachsen. Von den cultivirten Arten bildete nur R. pendulum nach monatelanger Cultur Fruchtkörper mit Basidien und bei R. laetum keimten die Basidiensporen mit Bildung von Secundärsporen, im Uebrigen entwickelten die Mycelien Fruchtformen nicht. In Cultur waren: R. pendulum (Fries), orbiculare (Fries), fagineum (Fries), molare (Fries), laetum (Fries).

Irpex. In den einfachsten Fällen erscheinen die Fruchtkörper ausgebreitet, sitzend, in anderen hutförmig umgewendet und gestielt, von lederartiger Consistenz. Das resupinate Hymenium ist mit zahnförmigen, an den Enden spitzen, am Grunde aber zu netzförmig gestalteten Waben oder zu reihenweisen Lamellen verbundenen Vorsprüngen versehen. Cultivirt wurden I. obliquus (Schrad.) und paradoxus (Schrad.). Beide fructificiren auch in Oidien, die schon sehr frühe auftreten. Die Conidien keimten in Nährlösungen sehr leicht. Sie schwollen sofort ums Doppelte an und trieben nach einer oder zwei Seiten Keimschläuche, die, wenn sie kaum zu kleinen Mycelien geworden, wieder in Oidien zerfielen.

Agaricinen. Durch die Formengestaltung ihrer Fruchtkörper ist diese Familie am schärfsten charakterisirt. Die Fruchtkörper sind immer hutförmig, gestielt oder sitzend und tragen an ihrer Unterseite das Hymenium auf radial ausstrahlenden Lamellen, die einfach oder verzweigt sind oder auch mit einander nach rückwärts anastomosiren können. In den beschleierten Formen erscheinen die Fruchtkörper in jüngeren Stadien angiokarp und werden erst mit voller Entfaltung unter Abstossung der Hüllen und Schleier hemiangiokarp. Die Basidien sind meist eínsporig. Die Sporen bilden Mycelien mit Schnallen an den Hyphen. Diese Mycelien erzeugen entweder direkt neue Fruchtkörper oder bilden erst Sclero-

tien oder Rhizomorphen, um aus diesen die Basidienfrüchte zu treiben. An den Mycelien finden sich selten Secretionsorgane, an den Fruchtkörpern aber oft Milchsaftschläuche und verwandte Bildungen. Bei nicht wenigen Agaricinen kommen als Nebenfruchtformen Oidien vor, bei Nyctalis neben den Oidien auch Chlamydosporen. In Lenzites nähern sich die Agaricinen Daedalea unter den Polyporeen und Irpex unter den Hydneen in Cantharellus, Craterellus unter den Thelephoreen, in Amanita sogar den Hymenogastreen unter den Gasteromyceten. Von den seither unterschiedenen 20 Gattungen kamen nur 5 nicht zur Untersuchung (Montagnites, Bolbitius, Arrhenia, Xerotus, Trogia), weil kein kulturfähiges Material aufzutreiben war. Von den übrigen waren die Sporen von Cortinarius, Gomphidius, Paxillus, Lactarius, Russula und Cantharellus nicht sofort zum Keimen zu bringen (sie müssen erst methodisch keimfähig gemacht werden). Es blieben demnach Agaricus, Coprinus, Hygrophorus, Nyctalis, Marasmius, Lentinus, Panus, Schizophyllum und Lenzites für erfolgreiche Culturen übrig.

Coprinus ist unter allen Agaricinen durch die vergänglichen Fruchtkörper ausgezeichnet, die nach Abschüttung der Sporen zu einer von den anklebenden Sporen schwarz gefärbten Flüssigkeit zergehen. Die frühere sogenannte Stäbchenfructification erweist sich als Oidienbildung in kurzen Fäden, die in wenige Glieder zerfallen, hat also mit Sexualität nichts zu thun. Von den untersuchten Formen Copr. stercorarius, Lagopus ephemerus, ephemeroides, atramentarius, comatus war ersterer durch die Bildung von Sclerotien und durch Mycelien ausgezeichnet, an denen niemals Stäbchen- resp. Oidienfructificationen auftraten. Uebrigens wurde von Coprinus stercorarius auch eine Form gezogen, bei deren Entwicklung die Sclerotien ausfielen.

Agaricus. Diese formenreiche Gattung, welche durch die nicht zerfliessenden fleischigen oder häutigen Fruchtkörper mit den scharfschneidigen, leicht spaltbaren Lamellen charakterisirt ist, wird, wie Fries eingeführt, nach der Farbe der Sporen in 5 Sectionen getheilt. Untersucht wurden aus Sectio A. Coprinarii die Untergattungen Panaeolus und Psathyrella, aus Sectio B. Pratelli die Untergattungen Stropharia, Hypholoma, Psilocybe, Psathyra, aus Sectio C. Pholiota, Naucoria, Galera, aus Sectio D. Claudopus, aus Sectio E. Armillaria, Tricholoma, Clitocybe, Mycena, Omphalia, Pleurotus, Collybia, Hygrophorus, Marasmius, Lentinus, Panus, Schizophyllum, Lenzites, Nyctalis. Von den nicht erwähnten Untergattungen war entweder keimfähiges Material nicht aufzutreiben, oder die keimfähigen Sporen waren in den benützten Nährlösungen nicht zur Entwicklung zu bringen. Bei den meisten treten an den Mycelien sehr bald nach der Keimung oder auch später Oidium-artige Bildungen auf, und zwar bald als einfache lange, bald als büschelig gestellte kurze Ketten erscheinend; zuweilen waren die Oidien auch stäbchenartig wie bei Coprinus. Oft erschienen die Oidien an dem untergetauchten wie am Luftmycel, oft nur an dem letzteren. In manchen Fällen beschränkte sich die Oidienbildung auf eine kürzere Zeit und wurde dann abgelöst durch die Anlagen von Basidienfrüchten, in anderen Fällen erschienen die Oidien in lange fortgesetzten Reihengenerationen immer und

immer wieder. So wachsen z. B. die Sporen von Collybia conigera (Pers.) sehr schnell zu Keimschläuchen an und diese gliedern sich schon in der ersten Jugend in Oidien; sofort nach dem Zerfalle schwellen die Oidienzellen wieder an und bilden einen gleichen, kurzen Keimschlauch, der alsbald ein neues Oidium entwickelt. Dies geht in den Culturen unbegrenzt fort. Mit Recht meint der Verf., wenn man von derartigen Oidiumculturen nicht wüsste, dass sie von Basidiensporen der Collybia conigera ihren Ausgang genommen hätten, sondern dieselben zufällig an irgend einer Stelle gefunden worden wären, so würde man sie für einen Organismus eigener Art halten. Thatsächlich seien nun aber Organismen dieser Art und dieses Verhaltens in Nährlösungen seit lange bekannt und beobachtet. wie das allbekannte und bisher räthselhafte Oidium lactis. So wie er früher gezeigt habe, dass die sogenannten Hefepilze nichts sind, als Fruchtformen höherer Pilze, welche die merkwürdige Eigenschaft besitzen, sich in unendlichen Generationen durch Sprossung zu vermehren und in dieser Weise scheinbar selbstständige Pilze darzustellen, so könne es nunmehr auch für die Formen des Oidium lactis und andere Typen als erwiesen gelten, dass sie ebenfalls trotz des immer gleichen Verhaltens der Fadenbildung und ihrer Zergliederung in kurze Zellen keine selbstständige Pilzformen darstellen, sondern nur Entwicklungsabschnitte von solchen. und dass sie sich nunmehr dem eigenarigen, durch Oidienbildung ausgezeichneten Entwicklungsgange höherer Pilze einfügen. Die Keimung der Oidiumzellen trat meist sehr bald, bei wenigen erst nach Wochen ein; eine Anzahl von ihnen zeigte sich aber auch keimungsunfähig. Die beiden parasitisch auf Russula-Arten lebenden Species von Nyctalis, N. asterophora und parasitica, welche untersucht wurden, zeigen in der Bildung von Oidien an den Mycelien volle Uebereinstimmung mit den meisten Formen der Agaricineen, ihre Entwicklung geht aber durch die weitere Erzeugung von gemmenartigen Sporen, den sogenannten Chlamydosporen, in eigenartiger Weise darüber hinaus, denn Chlamydosporen wurden bisher bei keiner Form der Agaricineen beobachtet. Der Ort ihrer Bildung ist an den Fruchtkörpern der beiden Nyctalis-Arten zwar ein bestimmter, aber für jede Art ein charakteristisch verschiedener. Bei N. asterophora ist er auf die obere Huthälfte, bei parasitica auf die subhymenialen Elemente der untern Huthälfte beschränkt. Dagegen werden bei Culturen in Nährlösungen die Chlamydosporen von beiden Formen schon früh an den Mycelien gebildet und zwar in solchen Massen, dass diese gleichsam in Chlamydosporenbildung ersticken und sich gar nicht oder nur unvollkommen weiter entwickeln können. Etwas Aehnliches zeigt sich auch in der Natur, wenn die Fruchtkörper auf Russula angetroffen werden. Bei N. asterophora bilden nur die grossen Fruchtträger ein sporentragendes Hymenium, denn das der kleinern verkümmert vollständig durch die massenhafte Anlage von Chlamydosporen, und die kleinsten bringen es nicht einmal zu einer Hymenium-Anlage. Noch weiter als bei N. asterophora wird bei N. parasitica durch die Chlamydosporen die Fruchtanlage beschränkt. Hier gehören Basidien tragende Fruchtkörper zu den Ausnahmen. und die meisten Hüte sind nur Lagerstätten für Chlamydosporen, welche nur noch durch die Form die Zugehörigkeit zu den Agaricineen verrathen.

Als neu wird beschrieben ein Schizophyllum aus Java:

Schizophyllum lobatum n. sp. Fruchtkörper zu mehreren dachziegelförmig über einander sitzend, einzeln von 3—4 cm Durchmesser. Hut oberseits schuppig behaart, von röthlich weisser Farbe, am Rande mehr gelappt und gekerbt, wie Sch. commune. Lamellen weissgrauröthlich, einander ziemlich nahestehend, nach hinten stielartig sich zusammenziehend, zu zweien durch ein lockeres Füllgewebe verbunden. Hymenium von langen keulenförmigen Basidien gebildet. Sterigmen ebenfalls lang. Sporen länglich, gekrümmt, am untern Ende spitz ausgezogen, 0,01—0,012 mm Durchmesser und 0,005—0,006 Länge.

Polyporeen. Die das Hymenium tragende Unterseite der Fruchtkörper, welche für diese Familie ebenfalls charakteristisch ist, zeigt Vorsprünge, welche entweder die Gestalt von Löchern oder Poren oder von Röhren haben, die vom Hymenium bekleidet werden. Im einfachsten Falle (Merulius) sind diese Löcher ganz seicht, sie stellen eigentlich blos netzartig verbundene Falten vor; in den höchsten Formen werden sie sehr lang und zeigen eine scharfe Trennung vom Hutgewebe (Boletus.) Die gallertigen, wachsartigen, fleischig bis kork-, leder- und holzartigen Fruchtkörper haben vorwiegend central oder seitlich gestielte Hutformen, nur die einfachsten sind krustenförmig-resupinat. Eine Ausnahme bildet Solenia, die wohl eher den Thelephoreen zuzuzählen ist und der Gattung Cyphella ähnelt. Den seither schon unterschiedenen Gattungen Porothelium, Solenia, Merulius, Favolus, Daedalea, Hexagona, Trametes, Polyporus, Fistulina und Boletus werden 2 neue: Oligosporus und Heterobasidion zugefügt, die von Polyporus abgeschieden wurden. Zur Untersuchung gelangten alle Formen, ausser den beiden ausländischen Gattungen Favolus, Hexagona sowie ausser dem nicht aufgefundenen Porothelium. Obgleich die Polyporeen nach ihren natürlichen Charakteren sehr eng mit einander verbunden sind, fehlt es doch nicht an Uebergängen zu den früheren Gruppen. Einen solchen vermitteln Merulius mit seinen unregelmässigen seichten Löchern zu Phlebia (Hydneen), Daedalea zu Lenzites (Agaricineen) und zu Irpex (Hydneen), die beschleierten Boletus- und Polyporus-Formen (Boletus volvatus und Polyporus volvatus) zu den Hymenogastreen. Ausser den Basidien kommen drei Nebenfruchtformen vor: Oidien, Chlamydosporen und Conidien.

Solenia. Die einzelnen Fruchtkörper sind sehr klein, cylindrisch oder bogenförmig, aber mit einer engen Mündung versehen, die zu einer das Hymenium tragenden Höhle führt, welche von den Basidien ausgekleidet wird. Meist werden sie zu mehreren lose verbunden. Da sie in Cultur auf den Mycelien stets einzeln und getrennt auftreten und nur dann zusammenschliessen, wenn sie reicher und nahe bei einander angelegt werden, so stellt man Solenia wohl richtiger unter die Thelephoreen in die Nähe von Cyphella. Die einzelnen Species bewohnen die Rinde verschiedener Laubbäume: Solenia poriaeformis (Pers.) Weiden, S. anomala (Pers.) dürre Bäume verschiedener Art. Die leicht keimenden Sporen bilden grosse, feinfädige Mycelien, an denen nur Basidienfrüchte, also keine Nebenfruchtformen erscheinen.

Merulius. Die halb krustenförmig ausgebreiteten, häufig vom Substrate hutförmig abgebogenen Fruchtkörper von meist weicher oder auch lederartiger Consistenz werden durch ein Hymenium charakterisirt, das an ihrer Unterseite stumpfe, unregelmässig verästelte, aber unter einander netzförmig verbundene Falten bekleidet, die erst mit völliger Ausbildung seichten Poren ähnlich werden. Die Gattung zeigt somit nur eine schwache Ausprägung des Polyporeen-Charakters. Von den 7 untersuchten Arten trat Sporenkeimung nur bei M. Corium, M. fugax, M. tremellosus und M. lacrymans ein; aber die aus den Sporen hervorgegangenen Mycelien bleiben zu jeder Zeit gänzlich steril.

Daedalea. Die Gattung hat nur in einer Form resupinate, krustenförmig ausgebreitete Fruchtkörper, bei allen übrigen sind sie halbirthutförmig, von lederartiger oder korkig-holziger Beschaffenheit. Charakteristisch erscheinen die sehr unregelmässigen, labyrinthförmig verlängerten und vertieften Poren des Hymeniums. Die Sporen der beiden untersuchten Arten: D. unicolor (Bull.) und D. quercina (L.) keimen leicht und wachsen zu fein verzweigten Mycelien aus. Das der erstern bildete nach einigen Tagen Oidienketten, das der letztern nicht. Die Oidien keimen sofort wieder und treiben gewöhnlich an beiden Enden Keimfäden. An den aus Oidien gezogenen Mycelien hört aber schliesslich die Oidienbildung auf, sie werden sehr gross, bilden Luftmycel, sogar Stränge, bleiben aber steril. Auch an den Mycelien von D. quercina treten nach monatelanger Cultur keine Fruchtkörper auf.

Trametes hat Fries von Polyporus getrennt, weil das Hutgewebe unverändert in das Hymenium übergehe, was bei letzterem nicht der Fall sei. Da dieser Charakter ein künstlicher ist, fehlt der Gattung Trametes eigentlich die Berechtigung. Sie ist aber beibehalten worden, da es sich ja hier um entwicklungsgeschichtliche Einzelheiten handelt, zu denen der Name keine direkten Beziehungen hat. Die Fruchtkörper sind in den meisten Fällen sitzend, halbirt hutförmig, die Poren aber stets rundlich, ganz. Cultivirt wurden: Tr. serialis (Fr.), Tr. suaveolens (L.), Tr. odorata (Wulff.), Tr. Pini (Thore). Sie keimen sämmtlich. Die beiden ersten bilden am Luftmycel Oidien, die in Nährlösungen sofort wieder zu neuen Oidien-tragenden Mycelien auswachsen, die dritte erzeugt Oidien durch Zerfall der Fäden beim Austritt aus dem Culturtropfen, welche zu denselben Mycelien wie die Basidiensporen auswachsen, die letztere lässt an ihren grossen Mycelien keinerlei Fruchtform erkennen.

(Schluss folgt.)

Borzì, A., Xerotropismo nelle Felci. (Nuovo Giornale bot. Italiano. Vol. XX. p. 476—482.)

Verf. beschreibt das Verhalten einiger Farne während der trockenen Jahreszeit; es kommen besonders solche Arten in Betracht, welche an sehr sonnigen trockenen Standorten sich finden. Bei *Ceterach officinarum*, *Notochlaena Marantae* und *N. vellea* krümmt sich der Blattstiel einwärts, während die Blattfläche sich nach oben einrollt, dergestalt, dass die mit Schuppen bedeckte Unterseite nach aussen gekehrt ist. Diese Bewegung wird durch die Epidermis der Blattoberseite verursacht, indem deren Zellen bei

andauernder Trockenheit ihr Volumen auf die Hälfte reduciren. Bei einer Anzahl von *Cheilanthes*-Arten, deren Blatt-Unterseite mit einem dichten Haarfilze bedeckt ist, findet dieselbe Erscheinung statt. Bei anderen Arten dagegen fehlt jegliches Schutzmittel der auf der Unterseite des Blattes befindlichen Spaltöffnungen, und in diesen Fällen findet ein Einrollen der Blattfläche nach abwärts statt. *Asplenium Trichomanes* verhält sich ähnlich. In allen Fällen nehmen die xerotropischen Blätter ihre normale Gestalt wieder an, sobald sie in günstige Bedingungen, besonders in feuchte Umgebung kommen.

Ross (Palermo).

Beccari, O., Fioritura dell'*Amorphophallus Titanum* Becc. (Bull. d. R. Società Toscana di Orticultura. 1889. August- und Septemberheft, mit 3 Abbildungen.)

Im verflossenen Juni blühte zum ersten Male in den K. Gärten von Kew die sumatranische Aroidee *Amorphophallus Titanum*, nach W. Watson die grösste „Blume" der Welt (Garden and Forest von New York 17. Juli 1889). Die Heimath dieses wahrlich nicht leicht zu übersehenden Pflanzenriesen befindet sich bei Ajer Mantjoer (Provinz Padang), 364 m über dem Meer, am Fusse des Vulkans Singalang, wo ihn B. im August 1878 mit vielen anderen neuen Pflanzen und Thieren an einer der besuchtesten und zugänglichsten Stellen der grossen Insel entdeckte. Samen waren von B. schon im September 1878 nach Europa geschickt worden und in den Warmhäusern des Marchese Bardo Corsi bei Florenz aufgegangen. (Eine Kiste voll lebender Knollen verfaulte in Marseille, dank der damaligen Reblaussperre an der italienischen Grenze.) Nach Jahresfrist konnten einige junge Knollen von M. Corsi an europäische Gärten vertheilt werden; so gelangte ein kleines Exemplar auch nach Kew, wo es über dem Lauwasserbecken der *Victoria regia* 10 Jahre hindurch mit der bekannten Sachkundigkeit des dortigen Gartenpersonals gewartet und grossgezogen wurde, nachdem alle übrigen, theilweise schon recht ansehnlich gewordenen Exemplare in Florenz und anderswo längst zu Grunde gegangen waren. Die Gesammtentwicklung hatte somit einen Zeitraum von 11 Jahren in Anspruch genommen. Ueber den wunderbaren Anblick der Mittags entfalteten Spatha mit dem $1^1/_2$ Meter langen Kolben (der leider nur Wenigen zu Theil wurde, da am folgenden Morgen die Scheide sich dem Spadix wieder eng angelegt hatte), berichtete Gardener's Chronicle in begeisterten Ausdrücken (15. Juni, 29. Juni, 6. Juli, 13. und 29. Juli).

In biologischer Hinsicht bietet *Amorph. Titanum* Stoff zu mancherlei interessanten Beobachtungen, an welche Verf. eine längere Auseinandersetzung seiner schon anderwärts (Malesia. Vol. II. p. 8), verfochtenen Evolutionshypothese knüpft.

Die Pflanze treibt während jeder Vegetationsperiode bis zur Blütezeit ein einziges, jährlich grösser werdendes Blatt, dessen Stiel schliesslich eine $3^1/_2$ m hohe, 0,90 m im Umfang messende, oben

in drei schenkeldicke Aeste ausgehende Säule darstellt. Das grösste, von B. am Originalstandort gemessene Blatt bedeckte eine Oberfläche von 15 m Umfang. Im tropischen Walde erscheint der Blattstiel, vor Entfaltung der Spreite, einem glattrindigen, von weisslichen Flechten bewohnten Baumstamme so täuschend ähnlich, dass B. selbst erst nach zufälliger Betrachtung des oberen Endes eines der vermeintlichen Holzstämme die *Arum*natur des Gewächses erkannte. Gestalt, Dicke und fleckige Färbung eines saftreichen Blattgebildes wirken hier derart zusammen, dass der Eindruck eines harten Holzstammes erzeugt wird; — nach B. eine vortreffliche mimische Schutzeinrichtung gegen die Angriffe grösserer Pflanzenfresser. Durch wiederholtes Anfressen der saftigen Stämme würde selbstredend die Entwicklung der Blätter, folglich auch das Auswachsen der mächtigen, unterirdischen Knollen gehemmt, und die Entwicklung der Blüten- und Fruchtstände vereitelt. Als ähnliche Abwehreinrichtung betrachtet B. die bei anderen *Amorphophallus*-Arten vorkommende, schlangenhautartige Scheckung der Blattstiele und zuweilen auch der Stengel unterhalb der Spatha.

Die Scheide stellt während der kurzen Anthese einen mächtigen, hellgrünen, oben weissen Trichter dar, dessen Rand leicht umgebogen und mit äusserst zierlichen, spitzen Einschnitten versehen ist. Die Innenfläche des Trichters ist gesättigt weinroth, sammetglänzend mit bläulichem Schimmer. Aus diesem 1,20 m breiten Becken erhebt sich der bis anderthalb m hohe, rahmgelbe Kolben, dessen durchdringender Fischleichengeruch Schwärme von Fliegen (Coleopteren wurden bei Tage nicht gesehen) herbeilockt, die in den unteren, engeren Theil der Spatha gelangen, mit Pollen beladen an den Narben vorüberstreifen, dort aber nicht, wie bei anderen *Aroideen*, gefangen bleiben.

Ganz ähnliche, das Aussehen und den Geruch von faulem rohen Fleische vortäuschende Farbentöne und Ausdünstungen kommen bekanntlich bei zahlreichen anderen, von den *Aroideen* systematisch weit entfernten Pflanzen, vorzugsweise an den Blütentheilen derselben, vor. Aasliebende Insekten werden dadurch angezogen und besorgen die Bestäubung der Narben. (Doch scheint gerade bei *A. Titanum* durch die Stellung der Ovarienkreise unterhalb der reichlich stäubenden Antheren auch für Selbstbestäubung gesorgt zu sein.)

Wie mögen sich nun, frägt sich der Verf., diese und analoge mimische Lock- und Abwehreinrichtungen ursprünglich entwickelt haben? Die Selectionstheorie allein kann höchstens über deren Weiterausbildung und Vervollkommnung, nicht aber über ihr erstes Erscheinen Aufschluss geben. Denkt man sich z. B., dass unter vielen, nach verschiedenen Richtungen hin auftretenden Abänderungen zufällig einmal auch röthliche Flecken oder ein leichter Fäulnissgeruch an einem Blütentheile entstanden seien, so konnte eine bloss spurweise Andeutung dieser Eigenthümlichkeiten noch keinen wirksamen Köder für befruchtende Insekten abgeben, folglich auch nicht einen Vorzug schaffen, der ein Eingreifen der natürlichen

Auslese ermöglicht hätte. Eine Abänderung, die sich zu einem vortheilhaften Mimismus ausbilden soll, muss schon als solcher in's Leben treten, d. h. rasch oder sprungweise erfolgen, wobei nicht ausgeschlossen ist, dass der sichtbaren Ausbildung eine Periode versteckter, innerer Umbildung vorauszugehen hat.*)

Will man nun bei der Anlage von neuen Eigenschaften nicht den blinden Zufall oder geheimnissvolle innere Kräfte der Organismen walten lassen, so bleibt nichts übrig, als den ersten Anstoss zur Formveränderung von bekannten Eigenschaften des lebenden Protoplasma herzuleiten. Unter diesen kommt, nach B., in erster Linie in Betracht die Reizbarkeit oder Reactionsfähigkeit des Protoplasma auf äussere Eindrücke. Sehen wir auch heutzutage diese Eigenschaft auf ein sehr bescheidenes Maass eingeschränkt, so steht der Annahme, dass sie vor Zeiten in viel ausgiebigerer Weise zur Geltung gekommen sei, kein schwer wiegender Grund entgegen. Wenn dauernde Umgestaltungen, als Antwort auf Reize der Aussenwelt, an den jetzt lebenden Pflanzen nur in so seltenen Fällen zur Erscheinung kommen (faktisch hat die historische Periode von Novitäten nur solche aufzuweisen, die dem Hybridismus ihr Entstehen verdanken), so ist daran lediglich die stets mächtiger gewordene Heredität schuld. Es lässt sich von den uns umgebenden, in Jahrtausende alter Gestaltung erstarrten Pflanzen nicht mehr erwarten, dass sie die lebhafte, tiefgreifende Veränderungen überhaupt gestattende Erregbarkeit besitzen, wie sie ihren Urahnen wohl innewohnte. Erblichkeit wäre demnach etwas Erworbenes, mit der Zeit Gekräftigtes. Verwirft man diese Annahme, so verwirft man jede Evolutionstheorie überhaupt. Denn wären die Urorganismen ebenso formbeständig gewesen, wie die heutigen, so genügten selbst die Aeonen, welche der natürlichen Selection auf Grund der erdphysikalischen Berechnungen zu Gebote stehen, nicht zur Erklärung des Werdens der gegenwärtigen, organischen Welt. — Concrete Erklärungsversuche mittels dieser Hypothese fallen zwar, wie Beccari selbst zugiebt, recht bedenklich und märchenhaft aus. (Also beispielsweise: Entstehung von Leichnamsdüften an Blüten durch das Anfliegen aasfressender Insekten; Ausbildung heller Flecken durch die Wiederspiegelung von Lichenengruppen benachbarter Stämme, oder schlangenhautartiger Scheckungen durch das Anliegen oder Umwinden einer Schlange (!) u. s. f.) Verf. weist aber darauf hin, dass in jüngster Zeit nicht weniger gewagte und auf derselben Grundlage fussende Vermuthungen von anderen Forschern, auch Zoologen, ausgesprochen wurden. (So wären, nach Lucas, die schützenden Färbungen gewisser Vogeleier in ihrer ersten Anlage auf „nervöse Eindrücke" des mütterlichen Organismus zurückzuführen. Vergl. auch Henslow und seine Erklärungsversuche gewisser Eigenthümlichkeiten der Blütenbildung). B. verwahrt sich schliesslich gegen die Zumuthung, dass er mit seiner Hypothese den Wirkungskreis oder die Thatkräftig-

*) Malesia, loc. cit. Dies entspricht den „unsichtbaren Anlagen" v. Naegeli's zu deren Annahme B. zwar später und auf anderem Wege, aber unabhängig von Naegeli's Forschungen, gelangte.

keit der natürlichen Auslese nach Darwin abgeschafft wissen wolle. Als Hauptfaktoren der Evolution gelten ihm auch förderhin die Selection und Ausjätung, die Anpassung, der Kampf um's Dasein, die Concurrenz und das schliessliche Ueberleben der besser Ausgerüsteten, aber nur vorausgesetzt, dass die ursprüngliche, von der Erblichkeit noch nicht beeinflusste plastische Kraft bereits in merklicher Weise in den Hintergrund getreten sei.

Nachträglich sei noch des Fruchtstandes von *A. Titanum* Erwähnung gethan, welchen B. als fast ebenso wunderbar schildert wie die blühende Pflanze. Ein 15 Centimeter dicker, über 1 m hoher, grün und weiss gefleckter Stengel trägt an seinem oberen Ende die dicht gedrängten, rothen Beeren. Letztere bilden in ihrer Gesammtheit einen 60 cm langen, cylindrischen Blütenstand. Die einzelnen Beeren haben die Gestalt einer länglichen, kleinen Pflaume und enthalten 1 bis 3, in reichlicher, saftiger Pulpa eingebettete Samen. Verf. hält es für wahrscheinlich, dass die fleischigen Früchte verschiedenen Thieren (Vögeln, Eichhörnchen, Affen) zur Nahrung dienen und die Samen durch sie weiter verbreitet werden. Es kann dies der riesigen Pflanze nur von Nutzen sein, da die in ihrer unmittelbaren Nähe aufkeimenden Sämlinge schwerlich genug Raum, Nahrung und Licht zu ihrer ungestörten Entwicklung finden dürften. Obschon ihm direkte Beobachtungen an *Amorphophallus* nicht zu Gebote stehen, erinnert B. daran, dass auf Neu Guinea die rothen Beeren einer anderen Aroidee (*Epipremnum*) von den Eingeborenen zur Köderung eines der schönsten Paradiesvögel (*Seleucides alba*) benutzt werden. Selbst Reptilien übernehmen zuweilen das Geschäft der Samenverschleppung (vergl. Malesia I. p. 12. 1875), auch in Europa, was weniger bekannt sein dürfte. (Bei Florenz beobachtete B. einmal, wie eine Eidechse, mit einer rothen Beere des *Arum Italicum* im Maul, aus einer Hecke hervorkam und über die Landstrasse lief.) Dass Eidechsen gelegentlich Wein- und Erdbeeren, sowie andere saftige Früchte verzehren, ist schon häufiger in Erfahrung gebracht.

E. Levier (Florenz).

Kohl, Friedrich Georg, Anatomisch-physiologische Untersuchung der Kalksalze und Kieselsäure in der Pflanze. Ein Beitrag zur Kenntniss der Mineralstoffe im lebenden Pflanzenkörper. 8°. XII, 314 p. Mit 8 lithographirten Tafeln. Marburg (Elwert) 1889. 18 M.

Die wichtige Rolle, welche die Kalksalze und die Kieselsäure, im Leben der Pflanze spielen, machte es schon lange wünschenswerth, die bis jetzt in dieser Frage erzielten Resultate übersichtlich zusammengestellt und kritisch geordnet zu sehen. Verf. hat sich dieser jedenfalls nicht leichten Aufgabe unterzogen, und die werthvollen Ergebnisse seiner Untersuchungen seien hier wiedergegeben.

Wenden wir uns zunächst dem oxalsauren Kalke zu. Derselbe tritt bekanntlich in fünf verschiedenen Formen im Pflanzenkörper auf, in Krystallen des monoklinen und quadratischen Systems, als Drusen, Sphärite, Raphiden und als Krystallsand. Um die Be-

dingungen zu erfahren, welche diese so sehr von einander verschiedenen Bildungsarten veranlassten, hat Verf. viele hunderte von Versuchen angestellt und ist zu folgenden Resultaten gelangt:

Lässt man Lösungen von Chlorcalcium und Oxalsäure zusammentreten, so entstehen monocline Krystalle vorwiegend in stark sauren Gemischen, sowohl bei Anwendung blosser Oxalsäure, als auch bei Gegenwart freier Salzsäure, Essigsäure und Citronensäure. Tetragonale oder quadratische Krystalle bilden sich in schwach sauren, neutralen und schwach alkalischen Lösungen. Je höher die relative Concentration der Chlorcalciumlösung ist, um so grössere Krystalle entstehen. Sphärite treten sowohl in schwach sauren, neutralen, als auch alkalischen Lösungen auf und zwar niemals in Gesellschaft von monoklinen Krystallen, jedoch neben tetragonalen; ausschliesslich Sphärite bilden sich hin und wieder in stark alkalischen und bei Anwendung sehr verdünnter Reagentien auch in neutralen Lösungen. Brachte man Calciumnitratlösungen mit Oxalsäurelösungen zusammen, so erschienen monocline Krystalle ebenfalls in stark sauren Lösungen und bei Gegenwart freier Salzsäure, tetragonale vorwiegend in alkalischen und sauren Lösungen und neben monoclinen Krystallen in wenigen, jedoch grossen Individuen in stark saurer Lösung bei Anwendung concentrirter Oxalsäure- und verdünnter Calciumnitratlösung. Sphärite treten nie allein, sondern stets neben tetragonalen Krystallen in schwach alkalischen und schwach sauren Lösungen auf. Wurden zur Bildung der Calciumoxalatkrystalle Calciumsulfatlösungen mit Oxalsäurelösungen zusammengebracht, so entstanden monocline und tetragonale Krystalle unter den nämlichen Bedingungen, wie bei den vorigen, Sphärite traten niemals auf. Lässt man zu einer Lösung von oxalsaurem Kali eine solche eines Kalksalzes gelangen, so bilden sich monocline Krystalle nur bei Gegenwart freier Salzsäure in stark sauren Gemischen, tetragonale in schwach sauern, schwach und stark alkalischen, und Sphärite nur in stark alkalischen Lösungen. Aus den angeführten Thatsachen erhellt, dass mannigfache Abweichungen und Schwankungen bei der Bildung der Kalkoxalatkrystalle zu Tage treten. Aehnliche Verhältnisse werden wohl auch im Pflanzenkörper vorhanden sein und auf die Ausbildung des Calciumoxalates einwirken. Bei dem gleichzeitigen Auftreten monocliner und tetragonaler Krystalle will Kny zuerst die Entstehung tetragonaler, darnach die monokliner Krystalle beobachtet haben; Verf. kommt in Bezug auf diesen Punkt zur genau entgegengesetzten Ansicht. Was die Vertheilung des Calciumoxalates in den verschiedenen pflanzlichen Geweben betrifft, so ist dieselbe sehr verschieden, ebenso kommt es häufig vor, dass ganz nahe verwandte Pflanzen sehr bedeutende Unterschiede im Calciumoxalatgehalt zeigen; interessante Einzelheiten über diesen Gegenstand finden sich sehr zahlreich im ersten Theile des vorliegenden Werkes. In Bezug auf die physiologische und biologische Bedeutung des oxalsauren Kalkes neigt Verf. der Ansicht zu, dass, insofern es sich um das Calciumoxalat als ein Secret handele, demselben eine nicht unbedeutende chemisch-physiologische Rolle zukomme, indem der von der Oxal-

säure unter geeigneten Bedingungen wieder abgespaltene Kalk als ein Leiter der Kohlehydrate in Form von Kohlehydratkalkverbindungen anzusprechen sei*), der als Excret vorhandene oxalsaure Kalk eine nicht zu unterschätzende mechanisch-festigende Wirkung ausübe, sei es nun, dass er als äusserlicher Ueberzug, sei es, dass er im Inneren der Zellen sich befinde. Was die biologische Bedeutung betrifft, so hat Stahl neuerdings darauf hingewiesen, und Verf. fügt noch manches Bemerkenswerthe hinzu.

Ein eingehendes und kritisches Studium ist auch dem Calcium carbonat und speciell den Cystolithen gewidmet worden. Das optische Verhalten der letzteren ist je nach dem Kalkgehalt derselben ein so schwankendes, dass sich keine völlig klare Ansicht darüber bilden lässt; im Allgemeinen sind sie doppeltbrechend und jedenfalls als Aggregate anzusprechen. Der Behauptung Sachs', dass die Grundmasse der Cystolithen nach aussen zu lockerer werde und am Rande überhaupt keine Struktur mehr erkennen lasse, kann sich Verf. nicht anschliessen, denn er konnte auf Cystolithenquerschnitten keinen Unterschied in der Färbung zwischen Kern und Randpartie erkennen, während sich beim Färben intakter Cystolithen infolge der in der Mitte befindlichen dickeren Schichten ein dunklerer Farbenton deutlich an dieser Stelle kennzeichnet. Vorzügliche Abbildungen illustriren die Struktur der Cystolithen der verschiedenen Pflanzen. Ueber Entstehung, Vorkommen und Verbreitung der Cystolithen sind die betreffenden lehrreichen Kapitel des Werkes nachzuschlagen. In den Cystolithen erblickt Verf. Speicherorgane des kohlensauren Kalkes, welch' letzterer ebenfalls unter geeigneten Bedingungen als Transporteur der Kohlehydrate funktionirt. Man kann leicht die Beobachtung machen, dass aus den Cystolithen alter, dem Absterben naher Blätter allmählich der grösste Theil des Kalkes in den Stamm zurückgeführt wird, um dort meist als Calciumoxalat zur Ruhe zu kommen. Sehr in die Augen springend ist diese Wanderung bei *Ficus*-Arten. Aber nicht die Cystolithen allein dienen als Kalkbehälter, die Pflanze vermag auch jede Membran nach Bedürfniss als Kalkspeicher zu benutzen, wie es bei vielen Kalkalgen wirklich der Fall ist. Kalkcarbonat-Deposition und -Deportation gehen mit Kohlehydratwanderung und Cellulosebildung Hand in Hand, eine Erscheinung, welche den kohlensauren Kalk in der Pflanze physiologisch dem oxalsauren nahe rückt.

Ueber die sehr interessanten Kalkalgen, welche Verf. vor Kurzem Gelegenheit hatte sehr gründlich im Golf von Neapel kennen zu lernen, wird demnächst in einer Monographie derselben Ausführliches berichtet werden, in Folge dessen finden sich im vorliegenden Buche nur einige allgemeinere Bemerkungen über dieselben.

Wenden wir uns nun dem zweiten, nicht weniger hervorragenden Theile des Werkes über „Kieselsäure in der Pflanze" zu, so finden wir zuerst die Vermuthung Hugo von Mohl's bestätigt, dass die Kieselsäure keineswegs in ausgebildeten oder gar todten

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. XXXVIII. 1889: F. G. Kohl: Zur Kalkoxalatbildung in der Pflanze. Vorläufige Mittheilung.

Membranen sich abscheide, wie es Crüger, Wicke, Sachs und Miliarakis annehmen, sondern es finden sich Kieselsäureanhäufungen schon in sehr jungen, noch völlig im Wachsthum befindlichen Membranen. Der Nachweis wurde in der Weise geführt, dass jugendliche Blattorgane aus Herbstknospen im Platinlöffel eingeäschert wurden und zu der auf einem mit Canadabalsam überzogenen Objektträger befindlichen Asche Fluorwasserstoffsäure, die vorher auf Kieselsäuregehalt geprüft und eventuell von letzterem befreit worden war, hinzugefügt wurde, alsbald traten die charakteristischen Krystallformen des Kieselfluor-Natriums oder -Kaliums auf, und der Beweis des Vorhandenseins der Kieselsäure, welchen frühere Beobachter mit Chrom- und Schwefelsäure nicht liefern konnten, wegen der noch geringen Menge der ersteren, war erbracht. Dieselben Resultate wurden auch an jungen, noch nicht ausgewachsenen Haaren aufs deutlichste gewonnen.

Aus den angeführten Thatsachen ergiebt sich, dass nicht allein noch lebende, sondern auch noch im Wachsen begriffene Zellen Kieselsäure in ihre Membranen aufzunehmen vermögen; es geht aber ferner noch hieraus hervor, dass kein wesentlicher Unterschied mehr zwischen Kieselsäure- und Kalkincrustationen bestehen kann, beide differiren nur in Bezug auf den Incrustationsstoff, sonst sind sie völlig analoge Erscheinungen, nämlich Einlagerungen von unorganischem Stoff zwischen die kleinsten Theilchen der Cellulosemembran, welche, solange eine gewisse Grenze der Inkrustation nicht überschritten wird, Lebens- und Wachsthumsfähigkeit behält. Kommen jedoch die Kalk- oder Kieselsäuretheilchen sehr dicht aneinander zuliegen, so kann dadurch das Wachsthum der Membran sistirt und die Lebensenergie der Zelle herabgesetzt werden; dass jedoch ein Absterben der letzteren durch Incrustation herbeigeführt werde, nimmt Verf. nicht an, da ihn seine Studien an Kalkalgen zu der Ueberzeugung geführt haben, dass selbst die stärksten Incrustationen die diosmotische Thätigkeit der Membran nicht vollständig aufheben, und weil Famintzin nachgewiesen hat, dass sogar Membranen aus reiner Kieselsäure noch diosmotische Vorgänge gestatten.

Eine eingehende Betrachtung hat Verf. auch den bis dahin physiologisch und anatomisch räthselhaften Deckzellen, welche Link 1849 entdeckte und welche von Mettenius den Namen Stegmata erhielten, geschenkt. Diese Stegmata sind Zellen, welche in ihrem Inneren einen freien Kieselsäurekörper von sehr wechselnder Gestalt besitzen. Frühere Beobachter, wie Link, Mettenius, Cario, Rosanoff u. A. glaubten es mit verkieselten Membranen im Inneren dieser Zellen zu thun zu haben und konnten dem oft in bestimmten Gewebspartien regelmässigen Vorkommen derselben keinerlei Bedeutung zumessen. Was die Enstehung der Kieselkörper betrifft, so zeigen die vorliegenden Untersuchungen, dass eine organische Grundlage derselben nicht vorhanden ist; sie erscheinen zuerst entweder als stark lichtbrechende, contourlose Massen oder als schwammigporöse, glatt contourirte Gebilde. Der Zellkern der

Zellen, in welchen die Kieselkörper sich bilden, wird von den letzteren oft ganz zur Seite gedrängt, jedoch übt dieser, wie auch Chlorophyll- und Stärkekörner charakteristisch auf die Gestaltung der Oberfläche der Körperchen ein, indem sich dieselbe mit kleinen Wärzchen bedeckt, ausserdem deutet auch Manches darauf hin, dass die Kieselkörper ein aktives Ausgestaltungsvermögen besitzen können. Deckzellen mit typisch ausgeprägtem Kieselkörper kommen bei *Palmen*, *Scitamineen* (excl. *Zingiberaceen*) und *Orchideen* (excl. *Ophrydeen*, *Listereen*, *Arethuseen* und *Cypripedien*) vor, diejenigen der *Pandaneen* enthalten dagegen Krystalle von Calciumoxalat. Die Stegmata entstehen in ganz jugendlichen Organen durch Quertheilung prosenchymatischer Zellen, wobei entweder alle oder nur einzelne Tochterzellen zu Deckzellen sich heranbilden. Die typische Gestalt der Kieselkörper ist Kugel-, Kegel- oder Hütchenform, zwischen welchen jedoch die mannigfachsten Uebergangsformen zu beobachten sind.

Die Lage der Stegmata, welche einen Schluss auf ihre physiologische Funktion zulässt, steht vielfach mit dem Intercellularsystem in Beziehung und zwar so, dass entweder jedem Intercellularraum zwischen Bastfaser und angrenzendem Parenchym eine Deckzelle angelagert ist, oder dass ganze Reihen von Deckzellen sich da zusammendrängen, wo grössere Zwischenzellräume zwischen Bast und Grundgewebe vorhanden sind. Stets findet man an in geeigneter Richtung geführten Schnitten die dünnen Membranstellen der Stegmata direkt an Intercellularräume grenzen, während unter der Deckzelle eine Häufung der Bastfasertüpfel fast stets zu bemerken ist. Wegen dieser anatomischen Beschaffenheiten, die sich hier ohne Abbildungen nicht genügend klar machen lassen, und der Beweglichkeit der Kieselkörper hält Verf. die typischen Formen der Stegmata bei *Palmen* und *Orchideen* für Ventileinrichtungen, ähnlich den Hoftüpfeln, nur in gewissem Sinne noch feiner konstruirt und anatomisch völlig anders zu definiren. Es würden demnach die Deckzellen Ventile darstellen, welche einen Flüssigkeitsverkehr zwischen den Hohlräumen der Bastfasern und den Intercellularräumen des jenen anliegenden Parenchyms reguliren. Dass eine solche Communication beabsichtigt sein muss, geht aus der Häufung der Bastfasertüpfel unter jeder Deckzelle und aus der Correspondenz zwischen Deckzellen und Zwischenzellsystem hervor. Es deutet der ganze Bau der Deckzellen aber weiter darauf hin, dass ein Uebertritt von Wasser aus den Bastfasern in die Interzellularräume des Parenchyms möglichst erleichtert, eine Rückbewegung dieses oder des auf andere Art in die Zwischenzellräume gerathenen Wassers in die Bastfasern aber ganz unmöglich gemacht werden soll. Will man nun weiter aus der ganzen Art und Weise, wie diese kleinen Mechanismen in Folge ihres Baues reagiren müssen, einen Nutzen derselben für die Pflanze ableiten, so könnte derselbe allein darin bestehen, dass sie zu Zeiten grosser Bodennässe und erhöhten Wurzeldruckes eine Füllung des Intercellularsystems mit Wasser herbeiführten, ohne die Gefahr einer Ableitung bei Bodentrockenheit eintreten zu lassen. Es würde, ist diese Deutung richtig, hierdurch das ganze Inter-

5*

cellularsystems der *Palmen* und *Orchideen* zu einem periodisch verwendeten Wasserreservoir gestempelt werden, zu einem Wasserbehälter, der nach plötzlichem Regen von unten her sich rasch füllt, sich aber nur langsam wieder entleert durch Transpiration aus den oberirdischen Organen, welche bei den *Orchideen* sowohl als bei den *Palmen* durch mancherlei Mittel vor intensiver Wasserabgabe geschützt sind. Die Stegmata wären daher als kleine Apparate aufzufassen, die in origineller Weise eine temporäre Wasserspeicherung ermöglichen. Bei den *Musaceen* und gewissen Farnen haben die Kieselkörper der Deckzellen durch ihre bedeutende Grösse die Beweglichkeit eingebüsst oder nie besessen, für diese beiden Pflanzengruppen kann also die obige Deutung der Stegmata nicht in Anspruch genommen werden. Bei den *Marantaceen* ist die Beweglichkeit der Kieselkörper nur noch theilweise vorhanden, und die *Zingiberaceen* besitzen entweder gar keine oder doch so kleine — wenn auch zahlreiche — Kieselkörper, dass diese keinen Verschluss mehr bewirken können.

Was im Allgemeinen die Function der Kieselsäure in den Pflanzen anbetrifft, so kommt sie in erster Linie als festigendes Prinzip in Betracht, dann aber fällt ihr auch eine nicht zu unterschätzende biologische Bedeutung zu, indem sie — in der Epidermis oder in epidermalen Gebilden eingelagert — einen sehr energischen Schutz gegen Anfressen von Seiten der Thiere und gegen Eindringen von Seiten schmarotzender Pflanzen bietet.

Weitere Einzelheiten des für die Lösung der einschlägigen Fragen hochinteressanten Werkes müssen an Ort und Stelle nachgeschlagen werden. Erwähnt sei nur noch, dass die beigefügten vorzüglich ausgeführten Tafeln, deren Abbildungen vom Verf. nach Autopsien gezeichnet wurden, wesentlich zur Verdeutlichung der wichtigen anatomischen Verhältnisse beitragen.

Warlich (Cassel).

Neue Litteratur.*)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Fabre, J. H., Sciences naturelles. Zoologie et botanique. 1e année. 8°. 132 pp. avec fig. Paris (Delagrave) 1890.

Algen:

Atkinson, Geo. F., Preliminary note on the synonymy of Entothrix grande Wolle. (The Botanical Gazette. Vol. XIV. 1889. No. 11. p. 292.)

Atwell, C. B., A deep-water Nostoc. (l. c. p. 291.)

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Borgesen, F., Et lille Bidrag til Bornholms Desmidie-Flora. Hertil Tav. 6. (Botanisk Tidskrift. Bd. XVII. 1889. Heft 3. p. 141.)

Castracane, La visione stereoscopica nello studio delle Diatomee. (Atti dell' Accademia pontificia dei nuovi Lincei. Anno XLII. 1889. No. 6.)

Schütt, F., Ueber Auxosporenbildung der Gattung Chaetoceros. Mit Tafel. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1889. p. 361.)

Pilze:

Bäumler, J. A., Mycologische Notizen. III. (Oesterreichische botanische Zeitschrift 1890. p. 17.)

Berlese, A. N., Ancora sul Polyporus hispidus del Fries e sull' Agaricum Gelsis seu Moris etc. Mich. Con Tavola XI. (Malpighia. Anno III. 1889. Fasc. VIII. p. 367.)

Dietel, P., Ueber den Pleomorphismus einiger Uredineen. (Naturwissenschaftl. Wochenschrift. 1889. No. 40. p. 313. Mit Fig.)

Fischer, Ed., Untersuchungen zur vergleichenden Entwicklungsgeschichte und Systematik der Phalloideen. Mit 6 Tafeln. (Separat-Abdruck aus Denkschriften der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft. Bd. XXXII. I. 1890.) 4°. 103 pp. Zürich 1890.

Kelsey, F. D., Study of Montana Erysipheae. (The Botanical Gazette. Vol. XIV. 1889. p. 283.)

Linossier, G. et **Roux, G.,** Sur la morphologie et la biologie du champignon du muguet. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CIX. 1889. No. 20. p. 752—755.)

Petersen, Sev., Agaricineer jagttagne i Omegnen af Slagelse. (Botanisk Tidskrift. Bd. XVII. 1889. Heft 3. p. 111.)

Raunkjaer, C., Description in English of some new and of some unsatisfactorily known species of Myxomycetes. [Forts.] (l. c. p. 106.)

Rostrup, E., Mykologiske Meddelelser. Spredte iagttagelser fra 1888. (l. c. p. 228.)

Thaxter, Roland, A new American Phytophthora. (The Botanical Gazette. Vol. XIV. 1889. No. 11. p. 273.)

Gefässkryptogamen:

Dangeard, P. A., Essai sur l'anatomie des Cryptogames vasculaires. Av. 2 pl. (Le Botaniste. Sér. I. 1889. Fasc. 6. p. 212—272.)

Phaenologie:

Bruun, Alfr., Jagttagelser over Lovspring, Blomstring, Frugtmodning og Lovfald i Veterinaer- og Landbohojskolens Have i Aarene 1882—1886. (Botanisk Tidskrift.
Bd. XVII. 1889. Heft 3. p. 153.)

Jahresbericht der forstlich-phänologischen Stationen Deutschlands. Herausg. im Auftrag des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten von der grossherzoglich-hessischen Versuchsanstalt zu Giessen. Jahrg. IV. 1888. 8°. 123 pp. Berlin (Julius Springer) 1890. M. 2.—

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Burgerstein, A., Einige Beobachtungen an den Blüten der Convolvulaceen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1889. p. 370.)

De Horatiis, P. F., Darwin e la teoria dell' evoluzione: scritti vari. 8°. 64 pp. Agnone (Tip. Bastone) 1889.

Delpino, F., Osservazioni e note botaniche. Decuria I. Con Tavola XII. I. Anemofilia a scatto delle antere presso il Ricinus communis. II. Ascidii temporarii di Sterculia platanifolia e di altre piante. III. Nettarii estranuziali nelle Eliantee. IV. Nuova pianta a nettarii estranuziali. V. Variazione nelle squame involucrali di Centaurea montana. VI. Anemofilia dei fiori di Phyllis Nobla. VII. Galle quercine mirmecofile. VIII. Acacie africane a spine mirmecodiate. IX. Sull' affinità delle Cordaitee. X. Singolare fenomeno d'irritabilità nelle specie di Lactuca. (Malpighia. Anno III. 1889. Fascikel VIII. p. 337—355.)

Gadeau de Kerville, Henri, Les animaux et les végétaux lumineux. 8°. VIII, 328 pp. et 49 fig. Paris (Baillière et fils) 1889. Fr. 3.50.

Kouriloff, Sur les terpènes de l'huile de Pinus Abies. (Journal de la Société physico-chimique russe. Tome XXI. 1889. No. 6.)
Hofer, Bruno, Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss des Kerns auf das Protoplasma. Mit Tafeln IV und V. (Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. Bd. XXIV. [N. F. Bd. XVII.] Heft 1. 1889. p. 105.)
Jensen, Hjalmar, Zostera's Spiring. (Bot. Tidskrift. Bd. XVII. 1889. Heft 3. p. 162.)
Kerner von Marilaun, A., Die Bedeutung der Dichogamie. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1890. p. 1.)
Kruch, O., Sull' origine dei cosi detti fasci di sostegno periciclici dello stelo delle Cicoriacee. (Malpighia. Anno III. 1889. Fasc. VIII. p. 358.)
Molisch, Hans, Collenchymatische Korke. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1889. p. 364.)
Preyer, W., Zur Physiologie des Protoplasmas. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. V. 1890. p. 9.)
Raunkjaer, C., Nogle Jagttagelser over Planter med forskjelligformede Blomster. (Bot. Tidskrift. Bd. XVII. 1889. Heft 3. p. 238.)
Warming, Eug., Biologiske Optegnelser om grønlandske Planter. III. (l. c. p. 202.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Anderson, F. W., The fruit of Ribes aureum Pursh. (The Botanical Gazette. Vol. XIV. 1889. No. 11. p. 289.)
— —, The policy of the trustees of the Missouri Botanical-Garden. (l. c. p. 288.)
Basteri, V., Flora ligustica: le Composite. Parte III. Cicoracee. 8°. 80 pp. Genova (Tip. dell' istit. Sordomuti) 1889.
Coulter, John M. and **Roze, J. N.**, Notes on North American Umbelliferae. I. (The Botanical Gazette. Vol. XIV. 1889. No. 11. p. 274.)
Degen, A. von, Zwei neue Arten der Gattung Asperula L. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1890. p. 13.)
Freyn, J., Plantae Karoanae. Aufzählung der von Ferd. Karo im Jahre 1888 im baikalischen Sibirien, sowie in Dahurien gesammelten Pflanzen. [Forts.] (l. c. p. 7.)
Friedrichsen, K. og **Gelert, O.**, Om Rubus commixtus og naerstaaende Former. (Bot. Tidskrift. Bd. XVII. 1889. Heft 3. p. 245.)
Gremli, A., The flora of Switzerland, for the use of tourists and field-botanists. Translated from the 5the edit. by **L. H. Paitson.** 8°. London (Nutt) 1890. Sh. 7.6.
Holzinger, John M., Notes on Minnesota plants. (The Botanical Gazette. Vol. XIV. 1889. No. 11. p. 290.)
Kiaerskou, Hjalmar, Er Brassica oleracea L. nogensinde funden vildtvoxende i Danmark? (Bot. Tidskrift Bd. XVII. 1889. Heft 3. p. 178.)
— —, Myrtaceae ex India occidentali a dominis Eggers, Krug, Sintenis, Stahl aliisque collectae. (l. c. p. 248.)
Lange, Joh., Sur la synonymie du Brassica lanceolata Lge. (l. c. p. 270.)
Raunkjaer, C., Notes on the vegetation of the North-Frisian Islands and a contribution to an eventuel flora of these islands. (l. c. p. 179.)
Reinke, J., Notiz über die Vegetationsverhältnisse in der deutschen Bucht der Nordsee. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1889. p. 367.)
Penzig, O., Sul tracciato di carte di geografia botanica. Congresso Internaz. di Botanica a Parigi 1889. (Malpighia. Anno III. 1889. Fasc. 8. p. 372.)
Petit, E., Sur une nouvelle espèce de Bryonia. (Bot. Tidskrift. Bd. XVII. 1889. Heft 3. p. 242.)
Turnbull, R., Index of British plants according to the London catalogue (8the edit.) including the synonyms used by the principal authors, an alphabetical list of english names also references to the illustrations of Syme's english botany and Bentham's British Flora. 8°. 98 pp. London (Bell & S.) 1889. Sh. 3.—

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Bericht über die Odessaer Phylloxera-Commission im Jahre 1888. 8°. XIII, III, 222 pp. Odessa 1889. [Russisch.]

Raimann, R., Ueber einige Krankheitserscheinungen der Nadelhölzer. (Mittheilung der Section für Naturkunde des österreichischen Touristen-Clubs. 1889. No. 11.)

Savastano, Luigi, Il Bacillo della tuberculosi dell' olivo. Nota suppletiva. (Rendiconti della Reale Accademia dei Lincei di Roma. Vol. V. 1889. Sem. II. Fasc. 3.)

— —, Il mal dello spacco nei frutti delle Auranziacee e di altre piante. (Bollettino della Società di naturalisti in Napoli. 1889. p 273—288.)

— —, Tumori nei coni gemmarii del Carrubo, Ceratonia Siliqua L. Terzo contributo allo studio dei tumori vegetali. (l. c. p 247—254, con tav.)

Thümen, F. v., Zur Bekämpfung des Maisbrandes. (Fühling's landwirthschaftl. Zeitung. 1889. Heft 22. p. 782—784.)

Medicinische und pharmaceutische Botanik:

Bartholow, R., A practical treatise on materia medica and therapeutics. 7th edit. revised and enlarged. 8°. London (H. K. Lewis) 1889. Sh. 18.—

Bossano, P. B. et **Steullet, A.,** Résistance des germes tétaniques à l'action de certains antiseptiques. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1889. No. 35. p. 614—616.)

Charrin et **Roger,** Action du sérum des animaux malades ou vaccinés sur les microbes pathogènes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CIX. 1889. No. 19. p. 710—713.)

Claessen, Heinr., Ueber einen indigoblauen Farbstoff erzeugenden Bacillus aus Wasser. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. 1890. No. 1. p. 13—17.)

Escherich, Th., Zur Aetiologie der Diphtherie. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. 1890. No. 1. p. 8—13.)

Fraenkel, C. und **Pfeiffer, R.,** Mikrophotographischer Atlas der Bakterienkunde. Lfg. 4. gr. 8°. 5 Lichtdruck-Tafeln mit 5 Blatt Erklärungen. Berlin (August Hirschwald) 1889. M. 4.—

Hoffmeister, W., Ueber die Wirkung der Herbae Thujae occidentalis und der Herbae Juniperi Sabinae. (Preisschrift.) 4°. 46 pp. Göttingen (Vandenhoeck und Ruprecht) 1890. M. 2.—

Kaufmann, Contribution à l'étude de ferment glycosique du foie. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1889. No. 34. p. 600—603.)

Kitasato, S., Ueber den Tetanusbacillus. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. VII. 1889. No. 2. p. 225—234.)

Kurlow, M. G. und **Wagner, K. S.,** Ueber die Wirkung des Magensaftes auf pathogene Mikroben. (Wratsch. 1889. No. 42, 43. p. 926—928, 947—950.) [Russisch.]

Petruschky, Johannes, Bakterio-chemische Untersuchungen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. 1890. No. 1. p. 1—8. No. 2. p. 49—53.)

Rachford, B. K., Experimental studies on the etiology of typhoid fever. (Medic. News. 1889. Vol. II. No. 17. p. 453—456.)

Ringk, O., Wie können wir Ansteckungskrankheiten als Diphtheritis, Scharlach, Stickhusten, Tuberculose und ihren Epidemieen mit Erfolg entgegentreten? Eine wissenschaftliche Studie über Antibakterikon, ein Ozonpräparat, seine ärztlich erprobte Wirkung und seine hohe Bedeutung für die öffentliche Gesundheitspflege. gr. 8°. 96 pp. Berlin (Hugo Steinitz) 1889. M. 1.—

Reimers, J., Ueber den Gehalt des Bodens an Bakterien. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. VII. 1889. Heft 2. p. 307—346.)

Schmidt-Mühlheim, Ueber eine bacilläre Anomalie der sogenannten Lachsschinken. (Archiv für animalische Nahrungsmittelkunde. Bd. V. 1889. No. 1. p. 5—7.)

Scholl, H., Beiträge zur Kenntniss der Milchzersetzungen durch Mikroorganismen. (Fortschritte der Medicin. 1889. No. 21. p. 802—814.)

Stub, A., Zur Kenntniss des gelben Fiebers. (Medic. Monatsschr. [New York.] 1889. No. 9/10. p. 456—459, 513—514.)

Thomen, G., Bakteriologische Untersuchungen normaler Lochien und der Vagina und Cervix Schwangerer. (Archiv f. Gynäkologie. Bd. XXXVI. 1889. Heft. 2. p. 231—267.)

Wills, G. S. V., A manual of vegetable materia medica. With numerous illustrations and woodcuts. 11the edition. 8°. 480 pp. London (Simpkin) 1889. Sh. 10.6.

Personalnachrichten.

An Stelle Prof. Palladin's ist Dr. **Chmielewski** zum Professor an der Landwirthschaftlichen Akademie in Novo Alexandria ernannt worden.

C. F. **Wheeler** aus Hubbardston, Michigan, ist zum Assistenten an der botanischen Abtheilung der Versuchsstation beim Michigan Agricultural College an Stelle des zum Professor der Landwirthschaft am selben Institute ernannten **Eugene Davenport** gewählt worden.

Inhalt:

Ausgegeben: 15. Januar 1890.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band XLI. No. 3/4. XI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm,** der **botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg,** der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau,** der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Student-sällskapet i Upsala,** der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien,** des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

No. 3/4.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1890.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur Kenntniss einiger Arten der Gattung *Ranunculus*.

Von

J. Freyn.

(Fortsetzung.)

20. *R. bulbosus* × *R. nemorosus.*

Die beiden Stammarten sind scharf von einander geschieden: *R. bulbosus* L. hat knollig verdickten Stengelgrund, (meist) gestielte Mittelsegmente der Blätter, zurückgeschlagene Kelchblätter, gedunsene Carpelle mit kurzem Schnabel; bei *R. nemorosus* DC. ist der Stengelgrund unverdickt, faserschopfig, das Rhizom abgebissen oder etwas verlängert, die Blattsegmente sind sitzend, die Kelchblätter angedrückt, die Carpelle flach und lang geschnäbelt, der Schnabel fast zirkelförmig eingerollt. Ein Bastard beider Arten müsste also leicht kenntlich sein.

Brügger hat im Herbar des eidgenössischen Polytechnikums mehrere Pflanzen für *R. bulbosus* × *nemorosus* erklärt (ob publizirt? ist mir nicht bekannt; in den „Beobachtungen über wildwachs. Pflanzenbastarde“, Chur 1878—1880, ist er nicht aufgenommen).

Die in Rede stehenden Formen sind von Müller Argov. zu verschiedenen Zeiten gesammelt.

1. Zuerst ist es eine als „*R. bulbosus.* Häufig auf Wiesen und Feldern. Aarau 1847“ bezeichnete Pflanze. Es ist die nicht gar so selten vorkommende Abänderung *R. bulbosus* mit fast sitzendem Mittelsegment der Blätter und gewiss nur Varietät; sie findet sich hie und da, wo meilenweit kein *R. nemorosus* vorkommt. Die Müller'sche Pflanze hat gar nichts von *R. nemorosus* an sich; namentlich ist der Knollen am Stengelgrunde gut entwickelt, der Kelch zurückgeschlagen, der Griffel sehr kurz, fast gerade und nur an der Spitze auswärts gekrümmt.

2. Eine andere Pflanze im selben Umschlage ist bezeichnet: „*R. nemorosus* DC. In Wiesen gegen Bellerive am Genfersee. 23./5. 1852.“ Es ist typischer *R. nemorosus*, reichlich in Frucht, und lässt über sich nicht den geringsten Zweifel aufkommen.

3. Die dritte Form „*R. nemorosus* DC., häufig in Hecken und in lichten Gebüschen von der Ebene an bis gegen 4000‘“, ist bemerkenswerther. Es ist ein niedriges Individuum, dessen rauhhaariger, verhältnissmässig reich beblätterter und reich verzweigter Stengel aus kurzem fleischigem, horizontalem Wurzelstock senkrecht aufsteigt. Die Blätter sind wie bei *R. nemorosus* DC., der Kelch horizontal, etwas abstehend, rauhhaarig. Nur eine Blüte ist geöffnet, sonst sind die Knospen noch geschlossen; die Fruchtknoten der geöffneten Blüte scheinen verkümmert zu sein, der Griffel ist unkenntlich, der Fruchtboden steifhaarig.

Offenbar ist die Pflanze viel zu jung eingesammelt und die Exemplare sind seitdem viel zu alt geworden, um sich ein endgültiges Urtheil darüber erlauben zu können. Wahrscheinlich ist es indessen nur ein *R. nemorosus*, dessen zerfaserte Blattreste am Stengelgrunde (wohl schon beim Einsammeln!) abhanden gekommen sind. Sollte es doch ein Bastard sein, dann wäre anstatt *R. bulbosus* eher an eine Betheiligung des *R. montanus* zu denken.

4. Im gemeinsamen Umschlag liegt ferner ein Bogen mit echtem *R. montanus* Willd. —

Der vermeintliche *R. bulbosus* × *nemorosus* besteht also aus den drei gewiss verschiedenen und allgemein gekannten Arten *R. bulbosus* L, *R. nemorosus* DC. und *R montanus* Willd. und einer zweifelhaften zu unentwickelt gesammelten Form, die aber wahrscheinlich auch nur zu *R. nemorosus* gehört, ganz gewiss aber kein *R. bulbosus* × *nemorosus* ist.

21. *R. bulbosus* × *polyanthemos.*

oder, wie ihn Lasch nannte, *R. polyanthemos* × *bulbosus*, ist einer der klassisch gewordenen Ranunkel-Bastarde und, da er von einem ernsten Forscher, der auf dem Gebiete der Pflanzenhybriden mannigfache Erfahrung hatte, beschrieben wurde, so war mir die Pflanze sehr interessant. Ich sah Lasch'sche Originalexemplare im Herbare des Herrn Tempsky in Prag. Die Pflanze war mir um so wichtiger, als sie ausserdem in die Litteratur übergegangen ist und man sollte danach, wenn man die Auseinandersetzungen

von Lasch (Linnaea. V. [1830]. S. 436—437), oder jene von Focke liest, aller Zweifel bar werden. Allein, ich bedaure es, sagen zu müssen, die mir vorgelegenen Original-Exemplare Lasch's sind typischer *R. polyanthemos* L. in nur blühendem Zustande. Von einer Verdickung des Stengelgrundes, von gestielten Mittelsegmenten der Grundblätter, von reflexen Kelchblättern ist an diesen Stücken nichts zu sehen und doch sollte wenigstens etwas von diesen Merkmalen des *R. bulbosus* an ihnen zu bemerken sein. Die Pflanze gehört also zu all' den vielen vermeintlichen Ranunkel-Bastarden, die ich seitdem zu sehen Gelegenheit hatte und die mit der grössten Sicherheit als zweifellos nicht hybrid erklärt werden können. Wenn daher der genannte Autor diesen Bastard nur nach solchen Trockenexemplaren beschrieben hat, die mir vorlagen, so besteht für mich dessen Bastard überhaupt nicht, weil ja alle vermeintlichen Merkmale des Bastardes auch an dem echten *R. polyanthemos* beobachtet werden können. Nur in dem Falle, dass Lasch noch andere, als die mir vorgelegenen Formen lebend beobachtet hat, möchte ein Theil seines *R. polyanthemos* × *bulbosus* richtig hybrid sein. Ich muss aber doch bemerken, dass Herbstformen des *R. bulbosus* dem vermeintlichen Bastarde ebenfalls ähnlich werden können, und ich selbst sah in Ostböhmen einmal ein Individuum, das ich ohne Weiteres für einen Bastard obiger Herkunft genommen hätte, wenn nur *R. polyanthemos* dort vorkäme; er fehlt aber auf 1 Meile in der Runde. Man kann aber die Bemerkung oft machen, dass *Ranunculus*-Arten (*R. acris* L. und *R. bulbosus* L. ganz besonders), die im Spätherbste nochmals blühen, viele ihrer Charaktere (Blattform, Behaarung etc.) zum Staunen ändern und dass sie dann sehr oft, gleich den im ersten Frühling blühenden Formen, ganz oder theilweise steril bleiben.

Dagegen scheint mir der von Schmalhausen in der Bot. Zeitung XXXIII (1875) beschriebene und abgebildete *R. bulbosus* × *polyanthemos* genügend begründet zu sein. Schmalhausen fand seine Pflanzen an der nördl. Verbreitungsgrenze des *R. bulbosus*; letztere Art war an den Standorten schon selten, sie befand sich also unter den für die Entstehung von Kreuzungen günstigen, für die regelrechte Fortpflanzung jedoch ungünstigen Umständen. Es wiederholt sich bei St. Petersburg für *R. bulbosus* jenes Verhältniss, welches in Mitteleuropa so oft bei *Cirsien*, *Epilobien* und anderen Gattungen beobachtet werden kann: dort, wo Hybride wachsen, findet man nämlich die eine Stammart häufig in nur sehr wenigen, die andere dagegen in ungemein vielen Individuen. So beobachtete ich einst selbst im Adlergebirge an einem grasigen Waldrande bei Trčkadorf den Bastard *Cirsium oleraceum* × *rivulare* an einer Stelle in etwa 10—15 Stücken; *C. oleraceum* Scop. stand daneben in hunderten, *C. rivulare* Lk. dagegen in der anderen Richtung in nur 2 Stücken. Den Bastard *C. acaule* × *canum* sah ich bei Opočno auf einer trockenen, torfigen Wiese in Menge unter noch viel häufigerem *C. acaule* All., dagegen stand das in der Gegend sonst massenhaft auftretende *C. canum* M. B. an diesem Standorte selten. *Epilobium montanum* × *palustre*, einen sehr seltenen

Bastard, fand ich unterhalb der „Seefelder“ bei Reinerz im Glatzischen in einem Holzschlage, wo *E. montanum* L. überall und in Menge wuchs; *E. palustre* L. wuchs nur am Rande eines den Holzschlag durchziehenden sumpfigen Grabens, der Bastard nur in 1 Stück unter *E. montanum*; doch genug dieser Beispiele, die ich leider durch kein aus eigener Anschauung bei den Ranunkeln gewonnenes ergänzen kann.

22. *R. bulbosus* × *repens* Brügg. l. c. p. 79.

Das fragliche (einzige) Exemplar stammt aus dem Herbare Heer's (nicht Hegetschweiler's) und ist von Heer selbst mit der Aufschrift versehen: „*R. Philonotis*, Zürich.“

Die Grundtheile der Pflanze fehlen vollständig, doch sieht man deutlich, dass der Stengel aufsteigend war; er ist hin- und hergebogen und hat abnorme Verästelung. Die Seitenzweige steigen nämlich aus horizontalem Grunde bogig auf und sind kurz; die Blätter sind wie bei *R. Sardous* Cz.; die Behaarung ist steiflich, abstehend, am Grunde reichlich, nach oben zu mehr oder weniger angedrückt und schütterer (eine bei den Ranunkeln sehr gewöhnliche Erscheinung); die Blüten sind klein, die Früchte noch sehr jung, aber deutlich wie bei *R. Sardous* Cz., nämlich sehr flach, mit geradem, fast dreieckigem Schnabel, während jene von *R. bulbosus* mehr gewölbte Seitenflächen und pfriemlichen Schnabel besitzen.

Demnach ist diese Pflanze sicher nichts, als ein zu seinen Lebzeiten irgendwie mishandeltes Individuum des *R. Sardous* Cz. (= *R. Philonotis* Ehrh.), und ganz gewiss kein Bastard der angegebenen Combination.

23. *R. lanuginosus* × *montanus* Brügg. Herb.

Im Herbare des eidgenössischen Polytechnikums in Zürich findet sich, von Brügger mit obigem Namen versehen, ein interessanter Hahnenfuss mit folgender von Salis-Marschlins herrührender Etiquette:

„R. montanus floribus nonnullis radicalibus. Haldenstein (b. Chur) 1839.“ Diese Pflanze ist völlig abstehend rauhhaarig; der Wurzelstock schief, fleischig, dick, ohne Faserschopf (wie bei *R. montanus* Willd.), der Grundblätter sind mehrere; sie sind sehr lang gestielt, wenig kürzer als die schaftförmigen, 1—4 blüt. Stengel. Letztere sind in ihrer unteren Hälfte unbeblättert; das unterste Blatt ist, wenn mehr als zwei vorhanden sind, gestielt und jenen des *R. acris* L. ähnlich; die oberen (Hoch-) Blätter erinnern an jene des *R. Gouani* Willd., sitzen mit herzförmigem Grunde, sind vieltheilig und breitzipflig. Die Blütenstiele sind angedrückt, behaart, der Kelch ist vielblättrig mit keilförmigen, geschlitzten Zipfeln, abstehend, der Fruchtknoten verkehrt eiförmig, mit eingerolltem, langem Griffel (Fruchtboden und Torus konnte ich ohne Zerstörung des Exemplares nicht untersuchen.) Blumenblätter 5 — mehrere, die Blüthe oft halb gefüllt — Früchte sah ich nicht.

Nach dem armblütigen, nur oberwärts beblätterten Stengel, dem dicken, fleischigen, fast horizontalen Wurzelstock und der Form der Hochblätter jedenfalls eine Form aus der Verwandtschaft des *R. montanus* Willd. Die durch die Gestalt der Grund- und gestielten Stengelblätter angedeutete Aehnlichkeit mit *R. acris* weist in dieser Gruppe nur auf *R. Villarsii* DC. (= *R. lycoctonifolius* Hegetschw.! = *R. aduncus* Gr. Godr!), zu dem die Pflanze als rauhhaarige und jedenfalls abnorme Form gestellt werden müsste. Die Misbildung des Kelches, sowie die Vielblättrigkeit der Blumenkrone lassen es allerdings als nicht unmöglich erscheinen, dass hier ein Bastard vorliegt. Da aber *R. lanuginosus* L. nicht so hoch hinauf steigt und andere Merkmale hat, so scheint mir diese Art ausser Combination zu sein; die Pflanze wäre eher ein *R. nemorosus* × *Villarsii* oder *nemorosus* × *montanus*, wenn sie wirklich hybrid ist, was aber nach den vorliegenden, 50 Jahre alten Exemplaren und ohne Kenntniss der Standortsverhältnisse sowie des Consortiums nicht entscheidend beantwortet werden kann.

24. ***R. lanuginosus* × *nemorosus*** **Brügg.** l. c. p. 79.

Hiervon besitzt das eidgenössische Polytechnikum in Zürich fünf Bögen voll, die aussen am gemeinsamen Umschlage mit obiger Bezeichnung versehen sind.

Im ersten Bogen liegt richtig bestimmt und ohne nähere Bemerkung „*R. tuberosus* Lap.“ ohne Standortsangabe und jedenfalls aus den Pyrenäen, also nicht aus der Schweiz stammend. Da diese Pflanze viel verkannt wird, so sei erwähvt, dass sie nahe mit *R. nemorosus* verwandt ist, aber darum kein *lanuginosus* × *nemorosus* sein kann, weil *R. lanuginosus* L. in den Pyrenäen nicht mehr vorkommt.

Der zweite Bogen enthält wirklich eine schweizer Pflanze: „*R. nemorosus polyanthemos.* Ob Says VII. 1837“ von Salis gesammelt. Es ist eine vielstengelige, sehr kurz, aber abstehend behaarte Form des *R. nemorosus* DC., dessen Blätter ziemlich verkahlt sind und rhombische Lappen von sehr spitzer, eingeschnittener Theilung haben = *R. nemorosus* var. *brevipila f. robustior* Freyn = *R. monticola* Perrier ap. Jordan in Boreau fl. du Centre p. 79. Von *R. lanuginosus* L. hat der vermeintliche Bastard ger nichts, er fügt sich vielmehr zwanglos in den Formenkreis des *R. nemorosus* ein.

Im dritten Bogen befindet sich das Original-Exemplar, welches der Brügger'schen Publikation zu Grunde liegt. Eine Bleistiftnotiz bezeichnet die Pflanze als „*R. nemorosus? (pseudo-lanuginosus)* var. *ambigua.* Wolfsgrube n. der Poralp 21./6. 1868.“ Die Fruchtstiele sind aber gefurcht (bei *R. lanuginosus* stielrund), der Fruchtboden behaart (bei *R. lanuginosus* kahl), die Blüten dunkelgelb (bei *R. lanuginosus* hellgelb), der Stengel rückwärts gekehrt rauhhaarig — demnach hat die Pflanze nichts von *R. lanuginosus* und ist nur *R. nemorosus* von etwas abnormem Wuchs.

Der vierte Bogen enthält typischen *R. nemorosus* DC. aus dem Tössthal am Schnabelhorn im Laubwald 21./6. 1868 von Brügger gesammelt.

Im fünften Bogen befindet sich abermals eine von Brügger selbst gesammelte Form mit dem Zettel „*R. nemorosus* DC. (*R. aureus* Schl.) Prätigau: Grubenwald oberhalb Mezzaselva 3500′ 6./9. 1866“, die auf einem zweiten Zettel ausdrücklich als der Bastard *R. lanuginosus* ╳ *nemorosus* bezeichnet ist. Da aber der Fruchtboden dicht steifhaarig ist und die Pflanze auch sonst nichts von *R. lanuginosus* aufweist, so ist es wirklich nur *R. nemorosus* DC.

Sonach ist aller *R. lanuginosus* ╳ *nemorosus* Brügg. nur *R. nemorosus* DC.

(Schluss folgt.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungsberichte des Botanischen Vereins in München.

(Fortsetzung.)

Die Analyse für die Eiche findet sich von Nobbe ebenfalls in die Tabelle zu den anderen Misteln aufgenommen, welche durch einen ganz auffällig grossen Gehalt an Proteinstoffen ausgezeichnet ist. Es wäre interessant, bei dem seltenen, aber gerade in Frankreich (Normandie) sicheren Vorkommen von *Viscum album* auf der Eiche zu wissen, ob es sich hier sicher nicht um den sommergrünen *Loranthus Europaeus* handelt.

Von Analysen der Kiefernmistel ist aber noch die von Reinsch zu nennen. (Neues Jahrbuch für Pharmacie. 1860. Band 14. S. 129.)

Reinsch giebt in längerer Abhandlung eine kurze Einleitung über den Bau der Mistel und die Funktion der Wurzel, dann eine ausführliche Beschreibung des Viscins und genaue chemische Analysen der Mistelpflanze und dann ganz besonders des Viscins.

In einem zweiten Kapitel folgen „die Aschenbestandtheile der Mistel verglichen mit den Aschenbestandtheilen ihrer Nährpflanze, der Kiefer (*Pinus silvestris*)“.

Reinsch sagt, „die Verhältnisse der unorganischen Bestandtheile der Schmarotzerpflanzen, zu denen ihrer Nährpflanzen zu wissen, ist von demselben Interesse, als die Verhältnisse der Abhängigkeit der Aschenbestandtheile der mit ihren Wurzeln in der Erde lebenden Pflanzen von den unorganischen (Erd-) Bestandtheilen des Bodens zu kennen. Für die Schmarotzerpflanze ist die Nährpflanze in Beziehung der unorganischen Nährstoffe dasselbe, was der Boden für die nicht schmarotzenden Gewächse ist, wobei Reinsch jedoch annimmt, dass die Mistel organische Stoffe aus der Nährpflanze aufnimmt. Reinsch behauptet, dass die Unterschiede der relativen

Mengen der Aschenbestandtheile in den Blättern und Stengeln der Mistel sehr geringe seien. Er führt dann die Analysen von 100 Theilen Aschenbestandtheilen von *Viscum* an, wozu „die abgeschabten Stengel, sowie die Blätter und die jüngeren Zweige sammt einer Portion getrockneter Pflanze“ benutzt wurden.

Zum Vergleiche wurde die Asche von „zoll- bis armsdicken“ Föhrenästen untersucht von Bäumen, auf welchen die Mistel wuchs. Die physiologische Folgerung aus dem Resultate fehlt. — Von Grandeau sagt Councler, dass er die Mistel von Fichten und Tannen untersucht habe, nicht aber von Kiefer. Ich finde aber, dass Grandeau und Bouton in *Comptes rendus* 1877 Analysen der Mistel auf Pappel, *Robinia*, Weide, Eiche, Birnbaum und *Cornus sanguinea* und Weisstanne (sapin) veröffentlicht haben. Auf der Eiche, wie schon bemerkt, vielleicht von *Loranthus Europaeus?* Von der Fichte ist Nichts bemerkt. Die Mistel kommt aber auch wahrscheinlich überhaupt niemals auf der Fichte vor, wenigstens liegen bis jetzt keine beweisenden Behauptungen hierfür vor. Weitere Analysen der beiden Forscher führt aber Nobbe an (a. a. O.) und zwar wahrscheinlich aus den mir nicht zugänglichen Ann. de la Station agr. de l'Est 1878. Diese Analysen behandeln die Weisstanne und Föhre*) mit ihren Misteln, und zwar getrennt nach Mistel-Stengeln, Blättern und Nährast. Hierbei stellt sich heraus, dass die Zahlen der einzelnen Aschenbestandtheile für Stengel und Blätter enorm differiren, z. B. ist nach Grandeau Kali im Stengel 20,65, in den Blättern 2,17, Natron im Stengel 0,39, in den Blättern 8,33, Kalk im Stengel 43,74, in den Blättern 30,80, während Erdmann bei der Apfelmistel — und hierauf bezieht sich Reinsch — nur geringe Differenzen fand, so z. B. Kali im Stengel 25,76, in den Blättern 25,83, Natron 5,28 und 5,66, Kalk 28,35 und 29,58 u. s. w. Wahrscheinlich hatte Grandeau entrindete, wohl aber ältere holzreichere Stengel benutzt.

Councler fand Kali im Stengel der Kiefernmistel 38,76, in den Blättern 41,09, Natron 1,30 und 1,61, Kalk 27,49 und 23,64, Phosphorsäure 14,48 und 10,93 gegen 13,81 und 16,67 nach Grandeau und 20,22 für Aeste und Blätter zusammen nach Reinsch.

Die verschiedenen Angaben weichen also sehr bedeutend von einander ab.

Auffallend erscheint das Ergebniss, dass der von der Mistel befallene Zweig viel mehr Kali und Phosphorsäure enthält, wie der gesunde, dagegen weniger Kalk (58,27 gegen 71,59).

Da über beide Zweige keine Altersangaben gemacht sind und auch die Stärke der Rinde (Rindenprocent) nicht angegeben ist, so kann man denken, die befallenen Zweige seien vielleicht holzreicher gewesen, da das Holz mehr Kali und Phosphorsäure, wie die Rinde enthält, während es im Ganzen aschenärmer ist.

Einmal hatten nun wirklich die gesunden Zweige gegenüber den besetzten von 100 Theilen Trockensubstanz 1,35 gegen 1,08,

*) Unter Pin ist *Pinus silvestris* verstanden.

das andere Mal 13,500 gegen 10,800 Reinasche. Die Reinasche ist also bei den gesunden Zweigen grösser gewesen; sie wird aber mit dem Rindenprocent zunehmen.

Eine andere Frage ist die, ob nicht etwa noch weitauslaufende Rindenwurzeln der Mistel — und die Mistel selbst ist ja viel reicher an Kali und Phosphorsäure, wie die überhaupt aschenarmen Föhrenzweige gefunden worden — sich in der Kiefernrinde befanden. Die Ansatzstelle der Mistel wurde isolirt, doch ist eben nicht angeführt, bis auf welche Entfernung, und die Mistelwurzeln laufen sehr weit parallel dem Holzkörper in der Kiefernrinde weiter.

Der Kalkgehalt der Mistel wird hauptsächlich von den grossen Massen von Kalkkrystallen stammen, welche man bei *Viscum* und anderen *Loranthaceen* findet. Merkwürdig ist, dass bei Grandeau's Kiefermistel Kali 2,17 durch das bei Apfel, Pappel, *Robinia*, Eiche fehlende, bei Tanne in der ganzen Mistelpflanze, bei der Weide mehr in den Mistelstengeln und bei Reinsch's Kiefermistel mehr im Kiefernast (während er sonst bei allen Tragästen fehlen soll!) als in den Mistel-Pflanzen, die nur Spuren enthalten, vorkommende $Mn_3 O_4$ vertreten ist.

Grandeau fand nämlich in den Mistelblättern 10,15 $Mn_3 O_4$.

Das Resultat unserer Betrachtung ist jedenfalls, dass neue Analysen unter sorgfältiger Auswahl des Materiales sehr erwünscht sind, dass dieselben im Vergleich mit Blatt- und Nadelanalysen zu bringen sind und nicht direkt einen Schluss ziehen lassen, was die Mistel dem Nähraste entnimmt, dass sich aber darstellen lässt, ob sie bei grösserem Gehalt der Nährpflanze an einem oder anderen Stoff üppiger zu wachsen und diesen mehr aufzunehmen im Stande ist; die bisherigen Analysen weichen aus vielen Gründen von einander bedenklich ab und lassen keine verlässigen Folgerungen zu, die auch in der Regel nicht gezogen wurden.

Ein Versuch, die Aschenanalysen von Wolf, Weber u. A., welche von Blättern und Nadeln verschiedener Holzarten, die auch Misteltäger sein können, wie z. B. der Tanne und Kiefer, in Vergleich zu bringen mit Aschenanalysen von Mistelblättern derselben Holzart, misslang desshalb, weil die Differenzen der verschiedenen Analysen der Nadeln oder Blätter derselben Holzarten zu grosse sind, indem Schwankungen durch Jahreszeit, Nadelalter, Höhenlage, Standort u. s. w. sehr bedeutende und die sie beeinflussenden Factoren zu wenig genau bekannt sind. Es sind daher nur aus neuen vergleichsfähigen Analysen brauchbare Schlüsse zu ziehen.

Herr Dr. **von Tubeuf** sprach weiter

Ueber das Schmarotzen von *Loranthaceen* auf den eigenen Aesten.

Die Samen von *Viscum album* keimen bekanntlich auf jedem Substrat, sie keimen in der Schachtel, in der wir die Beeren mit nach Hause nahmen, sie keimen an todten Gartenzäunen, an Fensterscheiben u. s. w., wohin eben gerade die zerdrückten Beeren durch eigenen Fall oder künstlich kommen, oder wohin die Samen

mit dem Koth oder Gewölle der Vögel gebracht werden. Man findet daher äusserst häufig die Samen von *Viscum album* auf den eigenen Aesten oder Blättern gekeimt, und was für *Viscum album* gilt, hat auch Geltung für andere *Loranthaceen*, wie z. B. *Viscum articulatum.*

Von den gekeimten Samen mit einem oder mehreren Cotyledonen geht nun aber ein grosser, wohl oft der grösste Theil wieder zu Grunde, weil er nicht auf ein geeignetes Substrat fiel, oder weil er zu früh vertrocknete. In ausgedehnten Tannen- oder Föhrenwäldern, grossen Laubholzparks oder weiten Obstgärten, wo den beerenfressenden und samenabwetzenden Vögeln überall ein beliebter Aufenthalt und bequemer Sitz geboten ist und wo jeder Zweig für die Invasion empfänglich ist, da freilich finden wir grosse Masseninfektionen, ganze Mistelgärten.

Es giebt aber auch Holzarten, auf denen die Mistel wohl vorkommen kann, aber dennoch fast nie angetroffen wird, dieselben scheinen dem Eindringen des Parasiten grösseren Widerstand entgegen zu setzen, so die Eiche oder die Edelkastanie, Buche, Erle, auf welchen in Japan und theilweise, aber selten in Europa die Mistel sich findet. Zu diesen selteneren Mistelträgern gehört auch die Mistel selbst, obwohl sie am meisten Gelegenheit hätte, durch ihre eigenen Samen beklebt und von ihren Keimlingen inficirt zu werden.

Ich fand eine grosse Menge von Keimlingen auf einem Mistelbusche, aber nur einen, der sich zu einer jungen Pflanze entwickelt hatte, von der ich zuletzt sprechen werde.

Ein ähnlicher ebenso interessanter Fall ist das Parasitiren von *Viscum album* auf *Loranthus Europaeus*; dieser Fall wurde von Pollini anfangs dieses Jahrhunderts beschrieben. Er wurde aber auch von Kanitz 1882 bestätigt. Derselbe fand auf einem *Loranthus*-Busch, welcher auf einer Zerreiche bei Klausenburg wuchs, einen fast 36 cm hohen Mistelbusch. Leider wird derselbe unverletzt konservirt, so dass man keinen Einblick in die anatomischen Verhältnisse seines Wurzelsystems thun kann.

Besonders beachtenswerth sind ferner die hierhergehörigen Mittheilungen Eichlers.

Eichler schreibt in „Martius Flora brasiliensis V., 2. S. 7.“:

Nonnullae *Loranthaceae* in speciebus pluribus et diversissimis vivunt, aliis in paucas invicem affines, adeo in unicam speciem adsignatis; denique super invicem quoque crescere possunt, aut diversa super diversam (e. gr. *Viscum album* in *Lorantho europaeo, Dendrophthora Epiviscum*, in *Dentrophthora buxifolia* et *Phoradendro rubro*, aut species eadem in sui ipsius ramis, quod exemplum inter vegetabilia forte unicum in *Psittacantho dichroo* observavi. Der gekeimte Same schickt einen Senker (erste Wurzel) bis auf's Holz des Nährastes, ohne dass die Gefässe zusammentreten, vielmehr durch äussere zarte Zellen getrennt bleiben; „Exceptio observatur, ubi *Loranthus* super *Loranthum* crescit; tunc enim fasciculi vasculares rami nutritoris cum iis haustorii confluunt, unde alter tamquam ramus cum altro conjunctus evadit“. Von *Psittacanthus dichrous* sagt er S. 39: Hanc speciem frequenter in se ipsa germinantem

vidi. Tale exemplum in stadio, quo cotyledones modo expansae sunt, in tabula nostra representavi.

Auf Tafel V. ist also das Stadium der jungen Pflanze mit erst zwei Keimblättern ohne Stengel dargestellt.

Auf die Bildung des Wurzelsystems geht Eichler hier nicht mehr ein, so dass man nicht ersehen kann, ob die Beobachtung derselben mit den Worten „ubi *Loranthus* super *Loranthum* crescit" sich auf diesen Fall bezieht. Die Bemerkung ist ausserdem so nebensächlich gemacht, dass man nicht viel daraus schliessen kann, zumal die normale Bewurzelung des *Loranthus* nicht genau beschrieben ist.

Einen weiteren Fall, in dem ein *Loranthus* auf sich selbst wurzelt, habe ich schon in meinen „Beiträge zur Kenntniss der Baumkrankheiten" 1888 erwähnt.

(Schluss folgt.)

K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

Monats-Versammlung am 3. Juli 1889.

Herr Dr. **Karl Fritsch** sprach:

„Ueber ein neues hybrides Verbascum."

Der neue Bastard ist *Verbascum Carinthiacum* Fritsch (*Austriacum* Schott × *thapsiforme* Schrad.), vom Vortragenden bei Gmünd in Kärnten aufgefunden.

Hierauf hielt Herr Dr. **Otto Stapf** einen Vortrag unter dem Titel:

„Die Arten der Gattung *Adonis*."

Die Gattung *Adonis* umfasst drei Formenkreise höherer Ordnung, deren Glieder fast lückenlos aneinanderschliessen. Der erste derselben umfasst *Adonis vernalis*. *Wolgensis* und *Amurensis*, der zweite *Adonis Pyrenaicus*, *cylleneus*, *distortus* und *chrysocyathus*, der dritte die Section *Adonia* DC.

Die letztgenannte Section gliedert sich in Formen mit dicht gestellten Früchten (*Cristati*: *A. Aleppicus*, *intermedius*, *aestivalis* s. str., *microcarpus*, *dentatus*) und solche mit locker gestellten Früchten (*Inermes*: *A. flammeus*, *autumnalis*, *parviflorus*). *A. dentatus*, *flammeus* und *autumnalis* lassen sich weiter in je zwei territorial getrennte Formen gliedern. Alle Formen der Section *Adonia* sind durch Zwischenformen in verschiedenen Richtungen verbunden.

Durch Lückenbildung getrennt sind sechs sehr ungleichwerthige Formenkreise: 1. *Adonis vernalis* (incl. *Wolgensis*), 2. *A. Amurensis*, 3. *Pyrenaicus* (incl. *cylleneus*), 4. *chrysocyathus*, 5. *distortus*, 6. die Section *Adonia*.

Die natürliche Verwandtschaft der Formen drückt folgendes Schema aus:

I.	II.	III.	IV.	V.	
Aquilonii	{ *vernalis* { *Ruthenicus**	{ *Wolgensis* { *Amurensis*			Die mit * bezeichneten Namen sind neu eingeführt.
Australes	} *Pyrenaicus* } *distortus* } *chrysocyathus*				
Annui	{ *cristatus**	{ *Aleppicus*			
		{ *aestivalis s. ampl.*	{ *intermedius* { *segetalis** (= *aestivalis s. str.*) { *microcarpus* { *dentatus*	{ *Africanus** { *Persicus*	
	{ *inermis**	{ *flammeus*		{ *eu-flammeus** { *caudatus*	
		{ *autumnalis*		{ *baeticus eu-* { *autumnalis**	
		{ *parviflorus* (?)			

Welchen dieser Formen man den Rang von Arten zuerkennen will, ist Sache der Opportunität. Arten als in der Natur gegebene systematische Einheiten giebt es nicht.

Die Formen der *Australes* erscheinen als Ueberreste eines einst weit verbreiteten Stammes. Die *Aquilonii* sind im Westen Europa's im Zurückweichen begriffen. Die Section *Adonia* ist noch gegenwärtig in lebendiger Entwicklung und Umbildung.

In dieser Versammlung kam auch die Diagnose einer neuen hybriden *Saxifraga* von **Wiemann** zur Vorlage. Es ist dies *Saxifraga* Braunii Wiemann *muscoides* Wulf. × *tenella* Wulf.), welche in der Cultur entstanden war.

Monats-Versammlung am 2. Oktober 1889.

Herr **Hugo Zukal** besprach eine neue, niedrig organisirte Flechte, die er *Epigloea bactrospora* nennt.

Er fand dieselbe bei Haslach in Oberösterreich in Form einer grünlichen Gallerte auf Moosen. Der Hauptbestandtheil war *Palmella botryoides* Kg. var. *heterospora* Rbh. An vielen Stellen fanden sich auch Perithecien einer *Sphaeriacee*, sowie auch ein Mycel, dessen Aeste sich an die Algenzellen anlegten. Der Vortragende hält das Gebilde für eine Flechte, deren Diagnose derselbe mitzutheilen sich vorbehält.

Botanischer Discussionsabend am 18. Oktober 1889.

Herr Dr. **Richard v. Wettstein** theilte die Ergebnisse seiner Untersuchungen über einige Orchideen der europäischen Flora mit.

Der Vortrag betraf die Unterscheidung von *Gymnadenia (Nigritella) nigra* und *rubra* Wettst., die Vereinigung der Gattungen *Epipactis*, *Cephalanthera* und *Limodorum* und die Auffindung mehrerer interessanter Bastarde: *Epipactis speciosa* Wettst. (*Epipactis alba* Cr. × *rubiginosa* Cr., *Orchis speciosissima* Wettst. et Sennholz (*Orchis sambucina* L. × *speciosa* Host) und *Orchis pentecostalis* Wettst. et Sennholz (*Orchis maculata* L. × *speciosa* Host). Näheres hierüber findet man in den Referaten über die vom Vortragenden anderwärts publicirten Abhandlungen. (Oesterr. botan. Zeitschrift 1889 und Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft 1889).

Herr Dr. **Karl Bauer** demonstrirte *Volvox globator*, der heuer im Wiener botanischen Garten in grosser Menge aufgetreten war.

Monats-Versammlung am 6. November 1889.

Herr Dr. **Theodor v. Weinzierl** sprach

„Ueber die Methoden der Werthbestimmung der Handelssamen."

Die hauptsächlichsten Momente für die Werthbestimmung der Handelssamen sind der Reinheitsgrad und die Keimfähigkeit. Bei Sämereien, die technischen und industriellen Zwecken dienen, kommen noch andere Momente dazu, wie das absolute Korngewicht, das Volumengewicht, der Spelzengehalt u. a. m.

Die verschiedenen in der Wiener Samen-Controlstation in Gebrauch stehenden Apparate wurden besprochen und demonstrirt, darunter mehrere, die der Vortragende selbst erfunden hatte.

Botanischer Discussionsabend am 22. November 1889.

Herr Dr. **Karl Fritsch** besprach und demonstrirte

einen neuen *Carduus*-Bastard.

Es ist dies *Carduus Groedigensis* Fritsch (*crispus* L. × *viridis* Kern.), den der Vortragende am Fusse des Untersberges bei Salzburg auffand. Sehr ähnlich ist der Bastard *Carduus crispus* L. × *defloratus* L. (im Sinne Kerner's) für welchen Müllner den nicht ganz sichergestellten Brügger'schen Namen *Carduus Moritzii* in Anwendung gebracht hat.

Herr Dr. **Otto Stapf** hielt hierauf einen Vortrag

„Ueber den Champignonschimmel als Vernichter von Champignonculturen."

Schliesslich demonstrirte Herr **Ignaz Dörfler** einige

Formen und Monstrositäten des *Equisetum Telmateja* Ehrh.

Ausser den in der Abhandlung des Vortragenden: „Ueber Varietäten und Missbildungen des *Equisetum Telmateja* Ehrh." (Verhandlungen der k. k. zoolog. botan. Gesellschaft 1889) besprochenen Formen kamen noch zur Vorlage: var. *breve* Milde f. *ramulosa* Ronniger, aus Gmunden (Ronniger); var. *serotinum* A. Br. f. *brevisimilis* Dörfler, subf. *macrostachyum* Ronniger und subf.

microstachyum Ronniger, beide aus Gmunden (Ronniger) und Ried (Dörfler); eine Monstrosität „*distachyum*“, im unteren Theil der var. *serotinum f. brevisimilis*, im oberen Theil der var. *frondescens* A. Br. entsprechend, aus Gmunden (Ronniger). Aehnliche Monstrositäten waren schon Milde von *Equisetum arvense* L., *pratense* Ehrh. und *limosum* L. bekannt. Zum Schlusse kam noch ein *Equisetum arvense* L. zur Vorlage, welches zwei normale Fruchtähren an der Spitze des Stengels trug; dasselbe war vom Vortragenden bei Ried gesammelt worden.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Arcangeli, G. Sopra l'esperimento di Kraus. (Malpighia. Anno III. p. 1.)

An Stelle des von Kraus zur Trennung des Cyanophylls und Xanthophylls in alkoholischen Chlorophyllauszügen benutzten Benzols verwendete Verf. Petroleumäther mit bestem Erfolge. Falls der grüne Farbstoff vom Alkohol zurückgehalten wird, wird die Trennung desselben durch Hinzufügen einiger Tropfen Wasser beschleunigt. Verf. spricht ferner die Ansicht aus, dass nicht die beiden obigen Farbstoffe allein das Chlorophyll zusammensetzen, sondern dass eine Reihe von grünen und gelben Pigmenten in demselben enthalten sei.

Ross (Palermo).

Andersson, O. F., Om ljuskopiering. (Botaniska Notiser. 1889. p. 250.)

Apáthy, St., Bemerkungen über die Celloidin-Einbettungsmethode von Arwed Florman. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Bd. VI. 1889. Heft 3. p. 301.)

Behrens, W., Notiz über eine Art homogener Immersionssysteme. (l. c. p. 307.)

Fiedler, K., Einige Bemerkungen zu dem Klein'schen Verfahren zum Anfertigen von Wandtafeln. (l. c. p. 304.)

Debes, E., Zur Technik der Diatomaceen-Präparation. Ueber Fixirmittel. (l. c. p. 283.)

Neuhauss, R., Die Mikrophotographie auf der photographischen Jubiläums-Ausstellung zu Berlin im Jahre 1889. (l. c. p. 273.)

Schilbersky, Karl jun., Schnellverschluss mikroskopischer Präparate, welche ohne Uebertragen, in der ursprünglichen Beobachtungsflüssigkeit, sofort eingeschlossen werden können. (l. c. p. 277.)

Trenkmann, Die Färbung der Geisseln von Spirillen und Bacillen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VI. 1889. No. 16/17. p. 433—436.)

Vosseler, J., Venetianisches Terpentin als Einschlussmittel für Dauerpräparate. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Bd. VI. 1889. p. 292.)

Referate.

Underwood, L. M. and **Cook, O. F.,** A century of illustrative Fungi, with generic synopses of the *Basidiomycetes* and *Myxomycetes*. 8⁰. 21 pp. + 100 exsiccati. Syracuse, Y. N. 1889.

Dieses Werk ist für Anfänger bestimmt, um die populäre Kenntniss der Pilzkunde zu fördern. Es enthält gut aufbewahrte und grösstentheils richtig bestimmte Exemplare von 100 gewöhnlichen Arten der Pilze Nord-Amerikas, meistens aus dem Staat New-York.

Als Einleitung geben Verff. synoptische Tabellen zur Bestimmung der Gattungen der „*Basidiomycetes* and *Myxomycetes*". Aus den Thatsachen, dass sie unter „*Basidiomycetes*" auch *Uredineen* und *Ustilagineen* stellen, und dass sie *Auricularia* und *Hypochnus* zu den *Thelephoreen*, *Calocera* zu den *Clavarieen* rechnen, geht hervor, dass die neueren Untersuchungen und Ansichten die Morphologie dieser Gruppe betreffend, kaum berücksichtigt worden sind. Ein Schlüssel, mit den zahlreichen tropischen Gattungen der *Gasteromyceten* belastet, ist für Anfänger nur verwirrend.

Humphrey (Amherst, Mass.).

Holm, Just. Chr. und **Poulsen, S. V.,** Jusqu'à quelle limite peut-on, par la méthode de M. Hansen, constater une infection de „levure sauvage" dans une masse de levure basse de *Saccharomyces cerevisiae*? [Deuxième communication]. (Meddelelser fra Carlsberg Laboratoriet. Bd. II. Heft 5. [Dän. Text p. 211—220; Franz. Résumé p. 137—143]).

Nachdem die Verff. in einer früheren Mittheilung über diese Frage*) nur das Verhalten einer Culturart (Carlsberger Unterhefe Nr. 1) gegenüber untersucht hatten, haben sie jetzt 19 Culturarten derselben Probe unterworfen, um zu sehen, in welcher Ausdehnung die angewendete Temperatur sich benutzen liess.

Hansen's 3 Krankheitshefen (Sacch. Past. I, Sacch. Past. III und Sacch. ellipsoid. II), welche in der früheren Untersuchung als Beimischungen benutzt wurden, wurden auch hier verwendet.

Es ergab sich, dass unter den oben erwähnten 19 Culturarten sich 5 befanden, die wie Carlsberger Unterhefe Nr. 1 sich bei 25⁰ C analysiren liessen. Die nächste Frage war dann: Wie stellt sich die Analyse bezüglich der übrigen 14 Arten? Hansen hatte bei seinen Untersuchungen gefunden, dass die sogenannte Carlsberger Unterhefe Nr. 2 sich nicht bei 25⁰ C, sondern bei 15—16⁰ C analysiren lässt. Ist es nun vielleicht möglich, die erwähnten Culturarten, welche sich bei 25⁰ C nicht analysiren

*) Bd. XXVII. 1886. p. 231.

lassen, bei 15—16° C zu analysiren, oder müssen andere Temperaturen gesucht werden? Die Verff. haben gefunden, dass bei einer Temperatur von 15° C alle 14 Arten analysirt werden können, weil die wilden Formen bei dieser Temperatur ihre Ascosporen nach 72 Stunden, die Culturformen aber erst nach 82—90 Stunden und im Allgemeinen viel später bilden. Diese Methode ist anwendbar selbst bei Beimischungen von 1—½% wilder Hefe.

Auch bei mehreren anderen Temperaturen zwischen 35—10° C sind Untersuchungen gemacht worden; diese haben unter anderen ergeben, dass wenn von einer Infection von Sacch. ellipsoid. II die Rede ist — und diese Form ist eine der schlimmsten, weil sie die Krankheit „Hefetrübung" im Biere hervorruft — sich 15 von den geprüften Formen bei einer Temperatur von 30° C nach 43 Stunden analysiren lassen, selbst wenn diese Krankheit erregende Hefe in so kleinen Mengen wie 1—½% gegenwärtig ist.

Endlich wurde die Analyse bezüglich der wilden Hefen auch bei einer niedrigen Temperatur — 12° C — gemacht, und auch hier war es möglich in vielen Fällen die Beimischung von kleinen Mengen (2%) wilder Hefe nachzuweisen, indem diese Formen ihre Ascosporen früher, als nach 6 Tagen bildeten, während 14 der Culturhefen, mit welchen gearbeitet wurde, ihre Sporen viel später bildeten. Wenn man nicht die für die Analyse günstigste Temperatur 25° C benutzen kann, wird man doch immer die Temperatur von 15° C wählen.

Aus den Versuchen geht also hervor, dass alle bisher untersuchten 20 Culturarten in Betreff ihrer Prüfung auf Reinheit nach Hansen's Methode sich in zwei Hauptgruppen theilen, von welchen die eine sich am besten bei 25° C nach 40 Stunden, die andere dagegen bei 15° C nach 72 Stunden analysiren lässt, und dass man in beiden Fällen im Stande ist, eine so geringe Einmischung wie 1% und ½% wilder Hefe nachzuweisen.

Holm (Kopenhagen).

Brefeld, O., Untersuchungen aus dem Gesammtgebiete der Mykologie. Heft VIII. *Basidiomyceten.* III. *Autobasidiomyceten* und die Begründung des natürlichen Systems der Pilze. 307 pp. und 12 lithographische Tafeln. Leipzig 1889.

(Schluss.)

Polyporus. Die Gattung ist sehr reich an Formen. Bei den einfachsten Arten sind dieselben krustenartig ausgebreitet und resupinat, bei andern halbirt, hutförmig, sitzend, bei wieder anderen gestielt und vollständig hut- und regenschirmartig; in P. volvatus findet sich sogar eine beschleierte Form. Die Poren im Hymenium sind seicht oder tief, verschieden gross, rundlich oder eckig. Dass sie in Farbe oder Consistenz vom Hut verschieden seien (worauf der Unterschied zwischen Trametes und Polyporus beruht), ist sehr schwer oder gar nicht zu sehen. Von den einfach gebauten Formen wurden cultivirt: P. vaporarius (Pers.),

P. ferruginosus (Schrad.), P. terrestris (D.C.), P. rhodellus (Fr.), P. vitreus (Pers.), P. mucidus (Pers.), P. medulla panis (Pers.), P. nitidus (Pers.), P. micans (Ehbg.), P. umbrinus (Fr.). Die Sporen der beiden ersten wachsen in Nährlösungen schnell zu Mycelien aus, welche in Basidien fructificiren, bei P. terrestris bilden sie Mycelien, die an Luftfäden Oidien erzeugen, an welchen sofort wieder Oidien-tragende Mycelien entstehen. Aus den Sporen der übrigen gehen grobfadige Mycelien hervor, die stets völlig steril bleiben. Von den Arten mit hutförmigen Fruchtkörpern blieben in der Cultur ebenfalls völlig steril die Mycelien von P. dichrous (Fr.), P. abietinus (Dicks.), P. velutinus (Pers.), P. hirsutus (Schrad.), P. lutescens (Pers.), P. radiatus (Sow.), P. populinus (Fr.), P. pinicola (Schw.), P. salicinus (Fr.), P. Ribis (Schum.), P. conchatus (Pers.), P. igniarius (L.), P. fomentarius (L.), P. betulinus (Bull.), P. borealis (Wahl), P. hispidus (Bull.), P. crispus (Pers.), P. adustus (Willd.), P. fumosus (Pers.), P. croceus (Pers.), P. rutilans (Pers.), P. sulphureus (Bull.), P. frondosus (Fl. dan.), P. squamosus (Huds.), P. perennis (L.), P. brumalis (Pers.), P. pallidus (Schulz). Dagegen zeigten P. versicolor (L.), P. zonatus (Fr.), P. quercinus (Schrad.) eine reiche Oidienbildung an den Mycelien und zwar P. versicolor und P. quercinus nur an den Luftfäden, P. zonatus aber in der Luft wie in der Nährflüssigkeit.

Oligosporus wurde von Polyporus ausgeschieden. Es umfasst die Formen, bei denen Chlamydosporenbildung auftritt, die übrigens bei sämmtlichen 3 Formen so überwiegend ist, dass nur selten ein Hymenium mit der Basidienfructification zur Ausbildung kommt. Bei den Löcherpilzen scheint im Gegensatz zu den Agaricineen die Chlamydosporenbildung zu einer selbständigen Fructification vorgeschritten zu sein, welche in fruchtkörperartiger Gestaltung für sich allein und jedenfalls viel früher auftritt, als die zugehörige Basidienfrucht. Mit der letztern zugleich kommt sie nur unter besonders günstigen Umständen in reichen Pilzjahren zur Erscheinung. Es ist daher kein Wunder, dass man die Chlamydosporenfrüchte der Löcherpilze früher für selbständige Pilze gehalten und mit einem besonderen Namen — Ptychogaster — bezeichnet hat. Von den 3 zugehörigen Formen wurde Oligosporus farinosus n. sp., welcher Ptychogaster citrinus als Chlamydosporenfrucht einschliesst, allein erschöpfend untersucht, O. ustilaginoides n. sp., zu dem Pt. albus gehört, bedarf noch der Ergänzung in der genauern Untersuchung des Hymeniums, und von der dritten Form O. rubescens sind die Hymenien überhaupt noch nicht aufgefunden worden, die Untersuchung daher auf die Chlamydosporenfrüchte beschränkt geblieben.

Oligosporus farinosus n. sp. Der Pilz wurde im Teutoburger Walde auf der Erde gefunden, wo er mit Fichtennadeln, Laubblättern und Moos zusammen gewachsen war. Im Ansehen krustenförmig, in der Formausbildung unbestimmt, hatten die festen Massen des Pilzes verschiedenen Umfang und aussen ein pulveriges Aussehen, wie mit weissem Mehle bestreut. Junge Bildungen waren rundlich in der Form, zottig und fadig in der Beschaffenheit, und von rein weisser Farbe. Sie verloren aber Ansehen und Farbe sehr bald, indem sie in ein mehliges Pulver zerfielen. Beim Zerschneiden von dickern Massen kamen im Innern die Poren zum

Vorschein, die leicht vergänglich erschienen und im Wesentlichen aus denselben gelblich-mehligen Massen zusammengesetzt waren, die das Aeussere bedeckten. Bei einem frischen, ziemlich grossen Fruchtkörper, der einen dünnen, abgefallenen Fichtenast einschloss, hatte das nach aussen gerichtete Hymenium eine weiss-gelbliche Farbe. Die Poren waren eckig, an den Rändern gefranzt und mässig tief, ähnlich denen von Polyporus vaporarius oder P. destructor, aber sehr zerbrechlich. Die jungen, weissen, noch zellig fädigen Zustände bestehen aus radial ausstrahlenden, ziemlich dicken Hyphen, die wenig verzweigt, meist locker verbunden und hier und da strangartig vereinigt sind. Die einzelnen Hyphen sind reich septirt und tragen an jeder Scheidewand eine Schnalle. Anfangs findet sich nur Spitzenwachsthum der Fäden, und die Verzweigung ist apikal; in Folge dessen behält das Ganze eine lockere Beschaffenheit. Hört die Umfangszunahme des Fruchtkörpers auf, so gehen die Hyphen zu reicher Seitenverzweigung über, die Massen werden dichter und bekommen eine verworrene Structur. Die Seitenverzweigungen verzweigen sich wieder bis zum 4. bis 5. Grade, und die letzten Seitenäste werden, wenn sie ihr Wachsthum eingestellt, zu Chlamydosporenträgern. Die letzten Auszweigungen, welche die Chlamydosporenträger darstellen, haben eine starke Neigung, sich einzurollen, was die Beobachtung der Chlamydosporen verdeckt, bez. verhindert, zumal keine Farbenänderung der reifenden Sporen die Untersuchung erleichtert. Diese letzten Auszweigungen sind dünn, mit dichtem, feinkörnigem Inhalt erfüllt. Im Verlauf der Chlamydosporenanlage sieht man die Ansammlung des Inhaltes auf einzelne, in kurzen Entfernungen von einander gelegene Stellen sich beschränken und sich durch Scheidewände abgrenzen, die zwischen den einzelnen Anschwellungen in den dünn gebliebenen Verbindungen einzeln angelegt werden, wodurch die Fäden ein rosenkranzförmiges Aussehen gewinnen. Auch an den die einzelnen Chlamydosporenanlagen abgrenzenden Scheidewänden werden Schnallen angelegt, in Folge deren der körnige Inhalt zwischen zwei Scheidewänden in die mittlere Anschwellung übertritt, die sich nach dieser Entmischung von den entleerten Theilen durch Wände abgrenzt. Hierdurch werden die Chlamydosporen jederseits von einer leeren Kammer umgeben, und im Verlaufe der Träger erscheinen immer zwischen den Sporen zwei leere Zellen, deren Zwischenwand eine Schnalle trägt. Die Einzelheiten bei den Vorgängen der Chlamydosporenanlage sind genau dieselben, wie bei den beiden Nyctalis-Formen; nur sind hier die Sporen kleiner und werden nicht in so feinen Fäden und in so langen Ketten angelegt. Mit der Reife der Chlamydosporen nehmen die Fruchtträger eine schwefelgelbe Farbe an, die mit dem Austrocknen und dem pulverigen Zerfall derselben wieder heller wird. Die einzelnen Chlamydosporen sind oval und setzen nach beiden Enden stumpf ab. Ihre Dicke schwankt zwischen 0,005—0,006 mm und ihre Länge zwischen 0,006 und 0,009 mm. Bei grossen Fruchtanlagen wird neben der reichen Chlamydosporenerzeugung das Hymenium angelegt und bis zur charakteristischen Ausbildung des eigentlichen Löcherpilzes gefördert. Derselbe gehört den stiellosen, schwach hutförmigen Formen an, das Hymenium ist nach unten gerichtet. Es verliert mit der Reife seine ursprünglich weisse Farbe, weil die Chlamydosporenbildung bis zu den Basidien fortschreitet und die Gelbfärbung bewirkt. Die Poren haben eine ziemliche Länge und werden von zarten, feinen, lang keulen-

förmigen Basidien bekleidet, die auf ziemlich langen Sterigmen 4 kleine, länglicheiförmige, farblose Sporen tragen. Oft stehen beide Fruchtformen nebeneinander, und nicht selten entspringt von einem Faden ein Zweig, der eine Basidie mit Sporen trägt und daneben ein anderer mit 2 Chlamydosporen in einer Reihe. Die Chlamydosporen konnten ebensowenig zum Keimen gebracht werden wie die Basidiensporen, aber es liessen sich von lebendigen Fäden der Fruchtanlagen Culturen anlegen, die zu ausgedehnten Mycelien heranwuchsen, welche innerhalb der Nährlösungen (wie bei den Nyctalis-Arten) zur massenhaften Erzeugung von Chlamydosporen übergingen.

Oligosporus ustilaginoides (n. sp.) schliesst die schon oft untersuchten Chlamydosporenfrüchte ein, die bisher den Namen Ptychogaster albus trugen. Sie stellen rundliche, wallnuss- bis eigrosse Körper dar, die jung und unentwickelt eine weissliche, zur Zeit der Sporenreife eine bräunliche Farbe haben und nachträglich in eine braune Sporenmasse zerfallen. Nur in günstigen Jahren erscheinen an grossen Fruchtkörpern auch die Hymenien des Löcherpilzes. Die mikroskopische Untersuchung ergab für die jüngsten Entwicklungsstadien und die weitere Ausbildung der Chlamydosporenfrüchte dasselbe Bild wie bei denen voriger Art; nur waren wegen der bedeutenderen Grösse die Einzelheiten klarer zu verfolgen. An den Seitenästen des letzten Grades, die von sehr dünnen, langaustreibenden Fäden gebildet werden, entstehen in gleicher Weise grössere Reihen Chlamydosporen mit nach beiden Seiten leeren Begrenzungszellen. Die Anlage der Sporen an den Fäden geht schnell vor sich, noch schneller folgt ihr aber der Zerfall der Sporenketten und die Auflösung der an der Sporenbildung nicht weiter betheiligten Fadentheile. Dann erst wird die Nachreife und die Färbung ihrer Membran äusserlich sichtbar. Die zerfallenen braunen Sporen sammeln sich schliesslich zwischen den primären Hyphen und geben den Fruchtkörpern auf dem Längsschnitte die mit blossem Auge schon erkennbare radiale Streifung. Die Entwicklungsgeschichte der Chlamydosporen stimmt völlig mit allen den Einzelheiten überein, die von der Entwicklung der Brandsporen und Brandsporenlagen der Ustilagineen bekannt sind. Beide Fruchtformen sind die gleichen, und die Brandpilze infolgedessen wohl als nichts anderes anzusehen, denn als eine natürliche Gruppe von Pilzen, bei denen die Chlamydosporenfructification überwiegt. Die Grösse der eilänglichen Chlamydosporen schwankt in der Breite von 0,006—0,007, in der Länge von 0,007—0,009 mm. Stark vergrössert erscheint die braune Aussenhaut etwas rauh. Ausgebildete Hymenien wurden nicht gefunden, nur Anlagen zu solchen. Die Hymenien scheinen unterseitig zu sein. Eine eingehendere Untersuchung derselben soll stattfinden, wenn eine günstigere Witterung besseres Material gezeitigt hat, als bis jetzt zur Verfügung stand.

Oligosporus? rubescens (n. sp.) Mit dem Ptychogaster citrinus hatte Boudier noch eine andere Ptychogaster-Form beschrieben und abgebildet, die er Pt. rubescens nannte. Auch diese wurde vom Verf. untersucht und cultivirt. Die jüngsten Zustände bestanden aus weissen, radial gestellten Hyphen, aus deren Masse ein röthlicher Farbenton durchschimmerte. In den nächst ältern Fruchtanlagen war die Sporenbildung schon im Gange und das Innere hatte eine deutliche Rothfärbung angenommen, die sich besonders in radialen Streifen bemerklich

machte. Ebenso wie bei den vorhergehenden stellten sich der mikroskopischen Untersuchung die grössten Schwierigkeiten entgegen. An den Fäden, die noch keine Sporen gebildet, war nur die dichte, überreiche Verzweigung zu sehen, und wenn schon Sporen vorhanden, war bereits Quellung eingetreten, welche nichts mehr unterscheiden liess, als einzelne Sporen auf verquollenen Zweigstücken. Wenn die Fruchtanlagen dem Zustand der Reife zuneigen, nimmt die Masse der rothen Sporen zu, die Hyphen erschöpfen sich für die Sporenbildung und vergehen allmählich bis auf ein zerbrechliches Gerüst, zwischen dem die dichten Sporenmassen angehäuft sind. Die Masse der Sporen überwiegt natürlich gegen die Hyphenreste und giebt dem trocknen Fruchtkörper ein braunröthliches, chokoladenfarbenes Ansehen. Culturen liessen sich leicht von einzelnen Hyphentheilen machen (die Sporen keimten nicht). Nach 14 Tagen erschienen in den Mycelfäden die Chlamydosporen. Sie entstanden intercalar im Verlauf der Fäden, selten nahe beisammen. Die Begrenzungswände waren an den fertigen Sporen deutlich zu sehen. An den besten Culturen bildete sich ferner ein weisses Luftmycel, das immer mehr an Umfang gewann und endlich eine röthliche Färbung annahm. Bei genauerer Untersuchung fand sich, dass an den einzelnen Fäden Chlamydosporenträger gebildet waren, die mit der Sporenanlage den rothen Schimmer bewirkt hatten. Im Kleinen war hier entstanden, was bei den Fruchtanlagen ebenso entsteht, aber nicht beobachtet werden kann. Die langsam wachsenden Chlamydosporenträger vergingen auch langsam; alles war somit für die Untersuchung günstig. Da zeigte sich, dass hier die Chlamydosporen an den kurzen Zweigen apical und einzeln stehen und nur unter sich, niemals über sich, eine leere Begrenzungszelle haben, niemals intercalar gebildet werden. Selten geht aber mit den zuerst gebildeten und mit einer Chlamydospore abschliessenden Zweigen die Entwicklung zu Ende: hinter den obersten Scheidewänden werden immer neue kurze Verzweigungen getrieben, die wieder mit einer Spore abschliessen. Hierdurch werden die Sporen in nahe zusammenstehende Scheinköpfchen auf kurzen Seitenästchen, die fast büschlig zu entspringen scheinen, angeordnet. Bei reichlicher Ernährung des Trägers verdichten sich diese Köpfchen endlich, so dass eine Orientirung gar nicht mehr möglich ist. Zu fruchtkörperartigen Bildungen mit Chlamydosporen, wie in der Natur, kam es aber nicht. Letztere sind also nur Combinationen von einzelnen Trägern, sowie die Coremiumformen Combinationen von Conidienträgern sind. An keiner der untersuchten sporenreifen, wie auch der noch jüngeren Fruchtanlagen war ein Hymenium ausgebildet; vielleicht wird dasselbe bei fortgesetzter Beobachtung der Fruchtanlagen am Standorte (Palmenhaus des Berliner Bot. Gartens) noch aufgefunden. Bis dahin bleibt natürlich die Form ein zweifelhaftes Glied der Gattung Oligosporus.

Fistulina gehört den Boleten mit röhrenförmigem Hymenium an, und nimmt hier durch Ausbildung von Chlamydosporen dieselbe vereinzelte Stellung ein, wie Polyporus unter den Löcherpilzen. Sie ist unter ihnen die einfachste Gattung; die Röhren sind noch nicht mit einander verwachsen, wie bei den übrigen Boleten, bei denen die Sporenkeimung bisher noch nicht gelang. Bei uns kommt bloss die eine Form, Fistulina hepatica (Hudson), vor, die im Herbst an Eichen eine häufige Erscheinung ist, wo sie in grossen, hufförmig halbirten, beinahe sitzenden

Fruchtkörpern auftritt. Hut und Stiel werden von dicken, kurzgliederigen, verschlungenen Hyphen gebildet. Im Stiel und nahe der Hymenialschicht sind die Hyphen dichter, fast pseudoparenchymatisch; zwischen den gewöhnlichen schnallentragenden Hyphen sind dickere, mit einer bleichrothen Flüssigkeit gefüllte Röhren. die bei Verletzungen den Saft (Milchsaft) leicht ausfliessen lassen. Diese Behälter werden nach der Oberfläche und den Röhren des Hymeniums zu zahlreicher, zugleich aber kürzer. An diesen Stellen entspringen nun unter der oberflächlichen rothgefärbten gallertigen Schicht die eigenthümlichen Seitentriebe an den Hyphen, welche mit Chlamydosporen abschliessen. Die Sporen sind eiförmig. stark lichtbrechend, behalten aber ihre dünne Membran und bleiben ungefärbt. Die Röhren mit dem Hymenium werden von gerade verlaufenden dünnen Hyphen gebildet, die nur von feinen Milchsaftröhren begleitet sind. Von den dünnen Hyphen entspringen die Basidien als kurze, dicke, rechtwinkelig abstehende, dichtgestellte Seitenäste, welche auf der keulig angeschwollenen Spitze an deutlichen Sterigmen 4 kleine, ovale, etwas gefärbte Sporen tragen. In den Befunden an jungen und älteren Fruchtkörpern wiederholten sich bezüglich des Vorkommens der Chlamydosporen für den Beobachter so ziemlich alle Einzelheiten, welche bei den Formen von Oligosporus auftreten.

Heterobasidion. Diese Gattung gründet Verfasser auf eine Form, welche Fries seiner Zeit als Polyporus annosus und Hartig nachträglich als Trametes radiciperda beschrieben hat. Der Pilz tritt in einer ober- und in einer unterirdischen Form auf. Die oberirdische ist in Schweden und Norwegen am häufigsten, wird sehr gross und nimmt leicht die Consolenform an. Auf der Rückseite heben sich deutlich concentrische Zonen ab. Darüber hinaus sind die Fruchtkörper von der in Deutschland nicht seltenen unterirdischen Form nicht verschieden und die Hymenien beider gleichen einander vollständig. Letztere Form findet sich an den Wurzeln von Nadel- wie Laub-Bäumen, besonders an Wurzelstöcken. Sie entzieht sich wegen ihres unterirdischen Vorkommens aber meist der Beobachtung. Am häufigsten wird der Pilz da beobachtet, wo die Erde nicht fest geschlossen ist und Mäuse oder andere Thiere die Baumwurzeln blossgelegt haben, oder noch besser an abschüssigen Stellen, Gruben und Gräben, in den Waldbeständen, weil die Fruchtkörper dort frei zu Tage treten können. Die Anfänge der letzteren erscheinen am Substrate als weisse, dichte Hyphenmasse von wechselndem Umfange, oft nur stecknadelkopf gross. Sie brechen aus der Wurzelrinde der Bäume hervor und breiten sich in die Fläche aus. Haben sie etwa die Grösse eines Zehnpfennigstücks erreicht, so zeigen sich schon die Anlagen des Hymeniums in Poren. Diese treten als zartumrandete Gruben zuerst in der Mitte auf und schreiten dann nach dem fortwachsenden Rande weiter vor. Mehrere neben einander angelegte Fruchtkörper verwachsen schliesslich. Zur Zeit der Anlage der Röhren des Hymeniums ist die Hyphenmasse der Fruchtkörperanlage noch sehr dünn, sie erreicht aber auch an grossen Fruchtkörpern nachträglich keine besondere Dicke, die höchste etwa an der Ansatzstelle. Die hymeniale Seite bleibt weiss, so lange das Hymenium noch dünn ist, die Rückenseite färbt sich bräunlich. An älteren Fruchtkörpern wird das Hymenium röthlich, besonders dann, wenn es im lebhaften Wachsthum begriffen ist. Die Rückseite wird dunkelbraun und uneben, höckerig.

Später bekleidet sie sich mit einer härtlichen, dunkelbraunen Hautschicht, die bald striegelförmig erscheint, bald ganz kahl und geringelt ist. Querschnitte jüngerer und älterer Fruchtträger zeigen, dass vorzugweise die Poren des Hymeniums fortwachsen und dies die Dicke grosser Fruchtkörper bewirkt. Die Umfangzunahme aber erfolgt durch fortschreitendes Marginal-Wachsthum. Letzteres kann sehr lange andauern. Das Hauptwachsthum fällt vom Frühjahr bis in den Sommer und dauert bis zum Winter, in den Herbstmonaten mit grösserer Energie, als im Hochsommer. Die Poren des Hymeniums erscheinen dem blossen Auge dünnwandig, die Wände wabenförmig verbunden. Die einzelnen sind bald rund, bald eckig, keinesfalls aber gross. Die Basidien werden zunächt unten angelegt und rücken allmählich nach dem Rande vor. Sie finden sich zu einer dichten hymenialen Zone verbunden.

Von den subhymenialen Hyphen unmittelbar entspringend, erscheinen sie keulenförmig. An ihrer Spitze tragen sie in der Regel 4 sehr feine und ziemlich lange Sterigmen mit je einer Spore, doch kommen nicht selten auch Ausnahmen vor. Die Sporenbildung ist, der Hartig'schen Beobachtung entgegen, eine sehr üppige.

Werden die Basidiensporen, die 0,0045—0,005 dick und 0,0055 bis 0,007 mm lang sind, und eine eiförmige, nach unten zugespitzte Gestalt besitzen, in Nährlösungen cultivirt, so keimen sie schnell aus. Der Keimfaden verzweigt sich bald, zeigt aber grosse Neigung, in die Luft zu gehen und hier ohne Verzweigung lang auszutreiben. Dabei bleiben die früh angelegten Seitenverzweigungen kurz und dünn. Doch bald erstarken sie und kommen zu weiterer Entfaltung. Nach 8—10 Tagen treibt endlich das centrale Hyphengeflecht Ausläufer von ganz absonderlicher Stärke. Dieselben sind hell-lichtbrechend, feinkörnig und haben nur vereinzelte und stets schnallenlose Scheidewände. Oft erweitern sie sich an bestimmmten Stellen sackartig und anastomosiren dort mit benachbarten Fäden. An den dicken Ausläufern, welche den Rand des Culturtropfens erreichten, erscheinen nun Conidienträger, bald einzeln, bald in Büscheln. Geradezu enorm ist die Anschwellung der Fäden beim Uebergange in die Träger. Die starken Fäden nehmen um das 5—10fache an Dicke zu, verjüngen sich dann wieder, bis sie mit stillstehendem Längenwachsthum an der Spitze kopfförmig anschwellen. Hat die Anschwellung ihre volle Grösse erreicht, so treten auf ihrer ganzen Fläche gleichzeitig dicht neben einander äusserst zarte Sterigmen auf, die ganz wie an den Basidien zur Spore anschwellen. Die Träger erinnern an Aspergillus. Die Form der Conidien und ihre Grösse entspricht völlig den Basidiensporen. Zuweilen geht die Zahl der Sporen weit zurück, sogar bis auf 4, die auf dem Gipfel des Köpfchens stehen. In letzterem ist dann die Uebereinstimmung des Conidienträgers in der Formenausbildung mit der Basidie eine vollkommene. Die Keimung der Conidien tritt sofort ein und erfolgt wie bei den Sporen. Es bilden sich wieder Mycelien mit Conidienträgern. Selbst in Massenculturen, die jahrelang fortgesetzt wurden, kam es nicht zur Anlage von Fruchtträgern. Bei Untersuchung der Lagerstätten an den Standorten der Fruchtkörper wurde Conidienbildung nicht aufgefunden. Sie wurde aber sofort nachgewiesen, sobald Erdschichten, die mit Sporenmassen bedeckt waren, oder Holzstücke und Wurzelabschnitte, an denen der Pilz gesessen, vorsichtig ins Zimmer gebracht und dort einige Wochen bedeckt gehalten wurden. Demnach ist

wohl anzunehmen, dass die Mycelien des Pilzes auch in der Natur in Conidienträgern fructificiren. Die Keimdauer der Conidien ist dieselbe wie die der Sporen. Zum Schluss spricht sich Verf. über die Schutzmassregeln aus, welche Hartig gegen diesen Pilz als Baumvernichter empfiehlt. Hartig hatte angenommen, dass die Verbreitung des Pilzes mehr durch seine vegetative als seine fructificative Lebensthätigkeit erfolge und deshalb die Anlage von Stichgräben und Rodungen empfohlen. Das kann aber bei der Masse von Fortpflanzungsorganen, die der Pilz bildet und bei der leichten Keimfähigkeit derselben nur nachtheilig wirken. Durch die Stichgräben und Rodungen in der Umgebung von inficirten Stellen werden ja erst Plätze geschaffen, die die Verbreitung des Pilzes bis ins Unbegrenzte fördern. Anstatt das Uebel zu vertilgen, wird es durch die empfohlenen Maassregeln Hartigs nur vergrössert, verstärkt.

Schlussbetrachtungen zum VII. und VIII. Hefte.

Nur infolge der umfangreichen Untersuchungen und der Resultate derselben war es möglich, die Gesammtheit der Basidienpilze in zwei natürliche Abtheilungen: Die Protobasidiomyceten mit getheilten Basidien und in die Autobasidiomyceten mit ungetheilten Basidien abzugrenzen. Erstere konnten dann wieder in 3 natürlich charakterisirte Familien: Die angiocarpen Pilacreen und die gymnocarpen Auricularieen und die Tremellineen getheilt werden, während zu den Autobasidiomyceten ausser den früheren Hymenomyceten und Gasteromyceten die aus den früheren Tremellineen ausgeschiedenen Dacryomyceten sowie die Tomentelleen (theils neu, theils Angehörige der früheren Thelephoreen) und die Thelephoreen (nach der neuen Begrenzung) kamen. Letztere beide sind rein gymnocarp und zugleich die einfachsten Formen der Abtheilung. Durch die entwicklungsgeschichtlichen Resultate wurde ferner vollauf bestätigt, dass die hochentwickelten Fruchtträger der Basidienfrüchte ungeschlechtlichen Ursprungs und ungeschlechtlicher Natur sind, ja, dass Geschlechtlichkeit hier überhaupt nicht auftritt, auch nicht bei anderweiten Fruchtformen, die neben den Basidien vorkommen. Als Nebenfruchtformen erscheinen bei den Protobasidiomyceten fast allgemein Conidien. Bei den Autobasidiomyceten treten dieselben zurück, dafür finden sich Chlamydosporen, die in ihrer einfachen Form Oidien darstellen, aber noch andere und höhere Formausbildungen zeigen, die eigentlichen Chlamydosporen, welche bald einzeln, bald in Massen, fruchtkörperartig oder conidienträgerähnlich, zur Beobachtung gelangen. Von den Nebenfruchtformen sind die Chlamydosporen nur eine eingeschobene Fruchtform, eine secundäre Bildung, während die Conidien eine eigentliche und selbstständige Fructification darstellen, die der ursprünglich ungeschlechtlichen Fortpflanzung entspricht. Die Conidien, welche bei den verschiedensten Typen der Basidienpilze vorkommen, tragen alle den gleichen Charakter; sie werden alle in derselben Weise durch Abschnürung, meist an besonderen Trägern, gebildet. Verschiedenheiten kommen nur bezüglich der äusseren Form, Gestalt, Grösse und des Ortes, wo sie abgeschieden werden, vor. Zwischen ihnen und der sie begleitenden höheren Fruchtform, den Basidien und Basidienfrüchten, herrscht die auffälligste Aehnlichkeit und Uebereinstimmung. Beide zeigen die gleiche Grundform, beide sind Conidienträger, nur zu

verschiedener Höhe der Differenzirung fortgeschritten. Die Basidie ist typisch und regelmässig in der Gestalt, Gliederung und besonders der Zahl der Sporen geworden, der Conidienträger dagegen schwankt und ist beliebigen Umständen unterworfen. Aus dieser Erkenntniss ergiebt sich eine bestimmte Grenzregulirung für die Klasse der Basidienpilze: sie muss da beginnen, wo sich im Gange der fortschreitenden Differenzirung aus den Conidien die Basidie herausgebildet hat.

Bei Berücksichtigung der Formenverschiedenheiten, die nicht bloss bei den unter den Basidiomyceten auftretenden Conidienträgern, sondern auch bei den zugehörigen Basidien bestehen, ergiebt sich, dass die verschiedenen Formen der Basidien unter den Basidienpilzen — die lange, fadenförmige, horizontal getheilte, mit seitlichen Sporen (Pilacre und Auricularieen), die transversal getheilte (Tremellineen) und die ungetheilte keulige mit apical gestellten Sporen eben so viele grundverschiedene Bildungen sind, die jede für sich, auf noch vorhandene und ähnlich verschiedene Conidienträger zurückführbar sind. Für die Basidienpilze bestehen demnach soviel Anfangspunkte, als es typisch verschiedene Grundformen von Basidien giebt. Verlieren die fadenförmigen, horizontal getheilten Basidien (wie bei Pilacre und den Auricularieen) ihre Theilungswände, so entstehen längliche Basidien mit seitlichen Sporen, wie sie bei Tulostoma unter den Autobasidiomyceten vorhanden sind; fallen bei den transversal getheilten Basidien mit ihren langen Sterigmen (wie bei den Tremellineen) die Scheidewände weg, so erscheint die Basidienform der Autobasidiomyceten, wie sie bei den Dacryomyceten und Pachysterigma unter den Tomentelleen zum Ausdruck kommt. Für diesen Anschluss spricht auch die Formenausbildung der Basidienfrüchte. Der angiocarpe Typus unter den Protobasidiomyceten hat horizontal getheilte, lange Basidien und wird allein durch Pilacre vertreten, an das sich von den Autobasidiomyceten in der natürlichsten Weise die schon erwähnte Gattung Tulostoma von den Gasteromyceten anschliesst. Der gymnocarpe Typus der Fruchtkörper der Basidiomyceten hat entweder horizontal getheilte fadenförmige Basidien mit seitlichen Sterigmen (bei den Auricularieen), oder transversal getheilte Basidien mit apical gestellten Sterigmen (bei den Tremellineen. Von diesen setzen sich die Auricularieen bei den Autobasidiomyceten nicht fort, die Tremellineen aber finden Anschluss bei den gymnocarpen Basidienfrüchten der Dacryomyceten, den einfachsten Autobasidiomyceten. Ein Uebergang der Tremellineen nach Pachysterigma unter den Tomentelleen, das ebenfalls ähnliche Basidien besitzt, kann wegen der Verschiedenheit der Fruchtkörper nicht in Betracht kommen. Da die Tomentelleen auch von anderen Protobasidiomyceten nicht ableitbar sind, müssen sie einen eigenen, von jenen unabhängigen Ausgangspunkt haben. Sie sind jedenfalls Autobasidiomyceten mit origineller, selbständiger Basidienbildung. An die Tomentelleen lassen sich in dem fortschreitenden Bau der Basidienfrüchte die Thelephoreen, Hydneen, Polyporeen und Agaricinen anschliessen. Die angiokarpen Formen, die früheren Gastromyceten, schliessen sich an Pylacre, das zu Tulostoma und von diesem durch die Lycoperdaceen zu den Hymenogastreen führt. Nach unten ist der Anschluss für die Basidiomyceten eben so leicht. Er findet bei den einfacheren Pilz-

formen statt. Die Conidienträger der Basidiomyceten, aus denen sich die Basidien als höhere Fruchtform herausbildeten, können ohne Mühe von den Conidienträgern der niederen Pilze, wie z. B. Chaetocladium, abgeleitet werden. Von den Chlamydosporen, welche in einfachster Form als kurze Fadenzergliederungen, die man schon längst als Oidien bezeichnete, auftreten, welche aber auch einzeln für sich vielfach eine höhere Ausbildung als echte Chlamydosporen erreicht haben, weist Verf. unter Bezugnahme auf die Chlamydosporenbildung bei den Gymnomyceten spec. bei Mucor racemosus nach, dass sie nichts Anderes als die etwas höher differenzirte Ausbildung der „Fruchtanlage in Sporenform" darstellen. Eine sehr vielseitige Ausbildung erhielten die Chlamydosporen bei den Ustilagineen und Uredineen. Hier ist durch sie die eigentliche Fruchtform so zurückgedrängt worden, dass sie erst bei der Keimung der Chlamydosporen zum Vorschein kommt. Die Keimung zeigt bei den Brandpilzen genau die gleichen Formtypen von Conidienträgern, die bei den Basidiomyceten zu bestimmter Gestalt und bestimmter Sporenzahl, also zur Basidienform, gesteigert sind. An den meisten Formen von Ustilago erscheinen kurze, horizontal getheilte Träger mit seitlichen Sporen, bei Tilletia, Entyloma u. a. aber ungetheilte Träger mit apical gestellten Sporen, ganz ähnlich der vollkommenen Basidie. Demnach gehören die Brandpilze, bei denen die Ausbildung der Basidien nicht ganz erfolgte, ihrer Stellung nach unmittelbar vor die Classe der Basidiomyceten. Bei den Uredineen finden sich ausser 3 verschiedenen Chlamydosporenformen Spermogonien mit Spermatien und Promycelien mit Sterigmen, also 2 verschiedene Formen von Conidien. Die Spermatien sind die einfachen Conidien, die auf den langen Sterigmen die Sporen erzeugenden, horizontal getheilten Promycelien dagegen die horizontal getheilten, meist typisch viersporigen Basidien dieser Familie. Sonach würden die Uredineen eine Familie der Protobasidiomyceten mit gymnocarpen Basidienanlagen darstellen, welche neben den höher stehenden Auricularieen ihre natürliche Stellung findet. Ohne Fruchtkörper und ohne Hymenium nehmen sie unter den Protobasidomyceten dieselbe systematische Stellung ein wie die Tomentelleen unter den Autobasidiomyceten, sie sind die einfachsten gymnocarpen und hymeniumlosen Formen. Ihre morphologische Bedeutung anlangend, so sind die Conidien keine ursprünglichen, sondern nur die abgeleiteten Bildungen aus einer anderen Fruchtform, nämlich aus dem Sporangium. Den Nachweis liefern die Zygomyceten und Oomyceten. Bei den ersteren tritt uns der Uebergang des ursprünglichen Sporangiums nach der Conidie in den Formen von Mucor nach Thamnidium und von da nach Choanephora und Mortierella, sowie auch nach Chaetocladium entgegen. Die Sporangien verkleinern sich, die Sporen nehmen an Zahl ab, bis sie schliesslich zur Einzahl, zur Conidie herabgesunken sind. In noch engerem Formenkreise vollzieht sich dieser Uebergang bei den Oomyceten. Hier besteht in der Gattung Peronospora nach der einen Seite das Sporangium, während nach der andern bereits die Conidie typisch geworden ist, und die Sectionen, die der Autor der Gattung seinerzeit gebildet, sind auf das Erlöschen der Sporenbildung in den Sporangien, also auf die Rückbildung der Sporangien zu Conidien gegründet. Die Werthbestimmung der Conidien als rück-

gebildete Sporangien bezeichnet zugleich ihre Verschiedenheit von den Chlamydosporen.

Wie die Basidie als die höchste Formsteigerung in bestimmter Gestalt und Gliederung wie in bestimmter Sporenzahl aus dem noch schwankenden Conidienträger hervorgegangen ist, sie also nichts Anderes, als den typisch gewordenen Conidienträger darstellt, so kann der Ascus nichts Anderes sein, als der typisch gewordene Sporangienträger, dessen Sporangium in der höchsten Formsteigerung bestimmte Gestalt, bestimmte Grösse und bestimmte Sporenzahl angenommen hat. Die Ascomyceten leiten demnach aus den sporangiumtragenden Formen der niederen Pilze in gleicher Weise ihren Ursprung her, wie die Basidiomyceten aus den homologen conidientragenden, und die Grenzen der Ascomyceten liegen da, wo der Sporangienträger der niederen Pilze zum Ascus geworden ist. In beiden Fällen ists der gleiche Fortschritt zur bestimmten Form und Zahl. Die Ascomyceten nehmen ihren Anfang in den Gattungen Exoascus und Taphrina, bei denen die Asken direkt auf den Mycelfäden entstehen. An diese einfachste Gruppe der acarpischen Exoasci reiht sich eine zweite, höher differenzirte, die Carpoasci, bei denen die Asci in fruchtkörperartigen Anlagen gebildet werden. Beim Vergleich mit den Basidiomyceten fällt auf, dass die acarpischen Exoasci sehr weit von den Carpoasci abstehen, soweit, dass es gerechtfertigt erscheint, dieser Verschiedenheit, der bei den Basidiomyceten kaum eine systematische Bedeutung zukommt, hier einen bedeutenden systematischen Werth beizulegen und die Gesammtmasse der Ascomyceten darnach in Unterklassen zu theilen. Ferner verschwindet die geringe Zahl der Exoasci fast ganz gegen den Formenreichthum der Carpoasci. Letzteres ist wohl auch die Ursache gewesen, dass man bisher den Charakter der Ascomyceten nicht im Ascus, sondern in einer secundären Bildung — der Ascusfrucht — fand. Die Ausgangspunkte für die Exoasci wie die Carpoasci waren früher die Zygomyceten. Bei diesen schon macht sich eine zweifache Ausbildungsform in den Sporangienträgern bemerklich; es findet sich der einfache Sporangienträger, der unmittelbar vom Mycel gebildet wird (bei Mucor), ferner der von Rhizoiden, also sterilen Fäden begleitete, bezw. umkapselte (bei Rhizopus, Mortierella). Von ersteren lassen sich die freien Asci, von letzteren die Ascusfrüchte ableiten. Analog den Basidiomyceten, wo neben den Basidien Conidien auftreten, sollten neben den Asci Sporangien auftreten. Dies ist aber nicht der Fall. Es finden sich hier neben den Asci ebenfalls Conidien. Das Auftreten dieser neben den Asken lässt sich entweder durch die Annahme erklären, dass die ursprüngliche Sporangienform, nachdem durch höhere Differenzirung und Abspaltung aus ihr die Ascusform hervorgegangen, durch Rückbildung auf eine Spore zur Conidienform geworden ist, oder aber sie haben ihren Ausgangspunkt von den Zygomyceten genommen, die in Sporangien und neben diesen in Conidien fructificiren, und es ist einfach der Sporangienträger zum Ascus fortgeschritten, während die Conidie auf ihrer Ausbildungsstufe verblieb. Die Conidien sanken in vielen Fällen zu einer bedeutenden Kleinheit herab und verloren viel von ihrer Keimfähigkeit. Infolgedessen wurden sie als geschlechtliche Organe angesprochen und mit dem Namen „Spermatien" belegt. Aus den mit Flechten- und andern Spermatien angestellten Culturen hat sich aber er-

geben, dass sie sich nicht anders als gewöhnliche Conidien verhalten, also auch nur als solche anzusehen sind.

Die niedrigsten Formen der Pilze müssen in den Phycomyceten zu suchen sein, die mit ihren beiden Klassen, den Zygomyceten und Oomyceten, in nächster Beziehung zu den Zygosporeen und Oosporeen der Algen stehen. Es stellen gewissermassen diese niedern Pilze mit den niedern Algen die deutlich ausgeprägte Ausbildung zweier verschiedener Formtypen mit gemeinsamem Grundcharakter dar, welche zum Ausgangspunkte zweier getrennter Entwicklungsreihen im Pflanzenreiche geworden sind, die sich bis zu ihren grundverschiedenen Endpunkten leicht verfolgen lassen. Während die grünen Algen nach den Moosen und Farnen und später nach den Samenpflanzen hinüberführen, erreichen die nicht grünen Pilze schon in den Ascomyceten und Basidiomyceten ihren Höhepunkt. Gleich verschieden wie die Endpunkte sind aber auch die Wege, die zur Erreichung dieser Endpunkte eingeschlagen wurden. Bei den Algen ist's der Weg der geschlechtlichen Fortpflanzung. Letztere überwiegt die ungeschlechtliche immer mehr und bringt sie endlich zum Verschwinden. Bei den Pilzen dagegen erstirbt die Geschlechtlichkeit bereits mit dem Beginn der Reife und die ungeschlechtliche Fortpflanzung schreitet allein zu der Höhe der morphologischen Differenzirung fort, die in den höchsten Schwämmen, Trüffeln und Morcheln gegeben ist. Eine angefügte Tafel giebt eine Uebersicht der Pilzformen, wie sie sich nunmehr nach ihrer natürlichen Verwandtschaft aneinanderreihen.

Anhangsweise theilt Verf. noch eine Reihe von Beobachtungen mit, die er über die Bedeutung des Lichtes für die Entwicklung einiger Pilzformen gemacht hat. Er kommt dabei zu dem Resultate, dass die vegetativen Zustände der untersuchten Pilze vom Lichte nicht beeinflusst werden, dass aber das Licht, und zwar das blaue, für die Anlage und für die normale Entfaltung der Fruchtkörper der einzelnen Basidiomycetenformen durchaus erforderlich ist. — Die Arbeit ist, wie auch die vorhergehenden, für die Systematik der Pilze von grösster Bedeutung. Sie bringt endlich Licht in die meisten der bisher noch dunkeln Partien.

Zimmermann (Chemnitz).

Kaalaas, B., Nogle nye skandinaviske mosser. (Botaniska Notiser. 1888. p. 227—229).

Im südwestlichen Norwegen (Stavangers und Bergenhusamt) hat Verf. einige für die Skandinavische Flora neue Lebermoose gefunden. Diese Lebermoose sind alle in Gross-Britanien recht zu Hause und liefern somit einen interessanten neuen Beleg für die schon früher bekannte Uebereinstimmung der Vegetation in England und im südwestlichen Norwegen. Die neuen Bürger der Skandinavischen Flora sind:

Cesia crenulata (Garr.), *Plagiochila punctata* Tayl., *Radula aquilegia* Tayl., *Lejeunia ovata* Tagl. und *Jungermania Donniana* Hook. Die letztgenannte Art wuchs mit *Scapania planifolia* (Hook.) und *Lepidozia Wulfsbergii* Lindb. vergesellschaftet.

Arnell (Jönköping).

Borodin, J. P., Cursus der Pflanzenanatomie. 8⁰. 262 pp. mit 157 Holzschnitten im Text. St. Petersburg 1888. [Russisch].

Wie Verf. selbst in der Vorrede bemerkt, hat sein Buch nicht den Zweck, die Wissenschaft zu fördern, sondern soll lediglich ein praktisches Lehrbuch für die Studenten der russischen Universitäten sein. Es macht daher keinen Anspruch auf Originalität und Vollständigkeit, sondern ist eine Zusammenstellung der wichtigeren Thatsachen aus dem Gesammtgebiet der Anatomie, inclusive Lehre von der Pflanzenzelle und Anatomie der reproductiven Organe. Es zerfällt in folgende Kapitel: Die Zelle. Die Gewebe. Anatomie des Stammes. Anatomie der Wurzel. Anatomie des Blattes. Anatomie der Blüte und Frucht.

In diesem Rahmen behandelt der Verf. seinen Gegenstand, nicht, wie gewöhnlich, in Paragraphen gegliedert, sondern in Form einer fortlaufenden erzählenden Darlegung, in der ihm eigenen lebendigen und fesselnden Weise. Die physiologische Rolle der anatomischen Elemente findet durchgehends ausgedehnte Berücksichtigung. Der Zweckmässigkeitsstandpunkt findet stellenweise einen wohl etwas zu crassen Ausdruck; Ausdrücke wie „die Pflanzen bilden Intercellulargänge häufig absichtlich mit dem Zweck, um etc.“, sollten in einem für Anfänger geschriebenen Buch wohl lieber sorgfältig vermieden werden, da die Gefahr gross ist, dass der Anfänger sie wörtlich verstehen wird, und so zu völlig verkehrten Vorstellungen gelangt.

Gegen die Auswahl, Anordnung und Vertheilung des Stoffes liesse sich im Einzelnen manches einwenden, so z. B. gegen die nur ganz beiläufige Erwähnung der Aleuronkörner, ohne jede nähere Erklärung, in dem Abschnitte über Eiweisskrystalle, welcher seinerseits zwischen den Chlorophyllkörnern und der Zellmembran eingeschaltet ist, während die übrigen nicht protoplasmatischen Inhaltskörper der Zelle erst später folgen; desgleichen gegen den Abschnitt über „Intercellularsubstanz“ u. s. w. Doch würde eine eingehendere Kritik uns hier zu weit führen.

Rothert (Kasan).

Wotczal, E., Die Stärkeablagerung in den Holzgewächsen. Vorläufige Mittheilung. (Beilage zu den Protocollen des Naturf. Ver. zu Kazan. 1888. 8⁰. 6 p.) [Russisch.]

Nach der herrschenden, auf die Untersuchungen v. Th. Hartig u. a. gestützten Ansicht beginnt beim Erwachen der Vegetation die Auflösung der im Holz abgelagerten Reservestärke in den jüngsten Zweigen und schreitet successive nach unten, bis zu den jüngsten Wurzelauszweigungen fort, so dass eine völlige Entleerung des gesammten Holzkörpers erfolgt. Während des Sommers geschieht die Ablagerung der neu erzeugten Stärke in gleicher Weise, nur in umgekehrter Richtung, so dass der Holzkörper, wie ein Sack, allmählich von unten bis oben mit Stärke gefüllt wird.

Verf. findet, dass diese Darstellung dem Sachverhalt nicht entspricht. Vielmehr beginnt die Auflösung der Stärke an zwei entgegensetzten Orten, in den jüngsten Zweigen und den jüngsten Wurzeln, und schreitet von dort aus nach den älteren Theilen fort, wie zwei sich einander entgegenbewegende Wellen. Die beiden Wellen treffen jedoch normalerweise nie aufeinander, es erfolgt also nie eine völlige Entleerung des Holzkörpers, vielmehr bleibt in den ältesten Theilen, um die Grenze zwischen Stamm und Wurzel herum, ein beträchtliches Quantum von Reservestärke unangetastet, welches event. ein weites Austreiben in derselben Vegetationsperiode ermöglicht. Ebenso geschieht die Ablagerung der neugebildeten Stärke in Form zweier sich von einander entfernenden Wellen, die von den älteren Theilen nach den jüngeren verlaufen. Auflösung resp. Ablagerung der Stärke erfolgen in den ober- und unterirdischen Theilen natürlich nicht gleichzeitig. Detaillirte Mittheilungen wird die in Aussicht genommene ausführliche Arbeit bringen.

Rothert (Kazan).

Wotczal, E., Zur Frage über die Verbreitung und Vertheilung des Solanins in den Pflanzen. I. II. Litteratur. Mikrochemische Methoden. Das Schicksal und die Bedeutung des Solanins im Leben der Pflanzen. (Arbeiten d. Naturf.-Ver. zu Kasan. XVIII. 103 p. XIX. 1889. 74 p.) [Russisch.]

Die beiden ersten Kapitel enthalten eine erschöpfende und ziemlich breite Zusammenstellung der in der Litteratur enthaltenen Angaben: 1) über die chemische Natur und Eigenschaften des Solanins, 2) über dessen Verbreitung bei den Pflanzen (9 *Solanum*- und 3 *Scopolia*-Arten) und deren Theilen.

Erst mit dem dritten Theil beginnt die Darlegung der eigenen Untersuchungen des Verf. über die mikrochemische Nachweisung dieses Stoffes. Verf. wendet sich zunächst gegen Schaarschmidt, welcher zu diesem Zwecke conc. Schwefelsäure, besonders aber Salpetersäure (beide sollen Rothfärbung geben) verwandte. Die Reaction mit Schwefelsäure ist längst bekannt, Salpetersäure hingegen gibt wohl mit vielen anderen verbreiteten Stoffen, keineswegs aber mit Solanin Rothfärbung, so dass die mittelst dieses Reagens erhaltenen Befunde durchaus irrig sind. — Verf. bespricht einzeln die zahlreichen bekannten makrochemischen Reaction, von denen sich die meisten aus verschiedenen Gründen für die mikrochemische Nachweisung nicht eignen. Den hierfür zu stellenden Anforderungen genügen nur 3 Reagentien, nämlich:

1) In erster Linie Mandelin's Vanadinschwefelsäure, d. i. 1. Theil metavanadinsaures Ammoniak auf 1000 Theile Schwefelsäuretrihydrat ($H_2SO_4 + 2 H_2O$), am besten frisch bereitet zu verwenden. Die Reaction zeichnet sich durch ausserordentliche Empfindlichkeit sowie durch die Zuverlässigkeit aus, mit der sie eintritt. Das Solanin enthaltende Präparat wird zunächst gelb, dann durch Orange purpurroth und bräunlich, die Farbe geht sodann in ein reines Roth, ferner durch Himbeerroth und Violett, allmählich sich ab-

schwächend, in Blaugrau über und verschwindet schliesslich. Ton und Intensität der successiven Farben bestimmt Verf. genau nach Chevreul's Farbenscala. Ist die Menge des Solanins relativ beträchtlich, so tritt die Gelbfärbung sofort ein, und die successiven Farbenänderungen verlaufen langsam, und dauern stundenlang. Je geringer der Solaningehalt, desto später beginnt die Färbung und desto schneller erfolgt der Farbenwechsel und die schliessliche Entfärbung. Wenn endlich Spuren von Solanin anwesend sind, so tritt erst spät eine schnell vorübergehende schwache Röthung ein. So gibt also diese Reaction ein Mittel an die Hand, auch die relative Menge des Solanins zu beurtheilen. Ein Mangel derselben besteht darin, dass die concentirte Schwefelsäure schnell die Zellmembranen löst und die Färbung folglich nicht lange localisirt bleibt.

2) Das Brandt'sche Reagens, 0,3 gr. selensaures Natrium in einem Gemisch von 8 ccm Wasser und 6 ccm reiner Schwefelsäure. Das Präparat muss mit dem Reagens bis zu einem gewissen Grade erwärmt werden, und falls man diesen Grad überschreitet, so misslingt die Reaction; ihre sichere Ausführung erfordert daher grosse Uebung. An Empfindlichkeit steht sie der vorigen nur wenig nach, und hat zudem den Vortheil, dass die verdünntere Schwefelsäure das Gewebe nicht zerstört und die Färbung daher lange localisirt bleibt; sie ergänzt daher die erste Reaction in erwünschter Weise. Die entstehende Farbenreihe ist ebenfalls eine ganz bestimmte. Bei der Abkühlung nimmt das Präparat eine violettrothe, dann himbeerrothe Farbe an, allmählig geht die Farbe in Roth-orange und Gelbbraun über und verschwindet.

3) Die als makrochemisches Reagens auf Solanin längst bekannte reine Schwefelsäure. Bei mikrochemischer Anwendung gibt sie eine ähnliche Farbenreihe wie die Vanadinschwefelsäure, aber nicht so charakteristisch. Ueberhaupt bietet dieses Reagens gegenüber den beiden ersten keinerlei Vortheile und ist daher entbehrlich.

Dass alle diese Reactionen wirklich durch das Solanin und nicht etwa durch sich zersetzende Oele hervorgerufen werden (eine Gefahr, auf die Lindt aufmerksam gemacht hat), wird unter Anderem dadurch bewiesen, dass sie auch nach Extraction der Oele durch Aether (in dem Solanin und dessen Salze unlöslich sind) ganz in gleicher Weise eintreten. Auch stimmen die Resultate der mikrochemischen Prüfung mit den bekannten makrochemischen Befunden durchaus überein.

Obgleich des Verf. Untersuchungen zunächst nur das Auffinden brauchbarer mikrochemischer Reactionen bezweckten, so hat er doch bei dieser Gelegenheit auch Erfahrungen über die Verbreitung des Solanins in den verschiedenen Theilen seiner Versuchspflanze (frühe, kleinknollige Kartoffelsorte, „weisse Nieren") gesammelt, welche er im 4. Theil seiner Arbeit mittheilt. Dieselben sind kurz folgende: Schnitte durch die Knolle, welche kein Auge getroffen haben, geben die Solaninreaction nur schwer und sehr schwach, dagegen erweisen sich die noch unentwickelten Augen sowie das Knollengewebe in deren Nachbarschaft reich an diesem Stoff. In den jungen

Trieben zeigen sich durchgängig stark gefärbt das ganze Urmeristem und das angrenzende noch junge Gewebe, ausser dem Procambialring, ferner die Axelknospen und Wurzelanlagen und das an dieselben grenzende Gewebe; in den älteren Theilen der Internodien färben sich nur wenige peripherische Zellschichten der Rinde. Das Solanin findet sich sowohl in den Membranen als im Zellinhalt, in letzterem jedoch viel reichlicher und zwar aller Wahrscheinlichkeit nach in gelöstem Zustande (in Form von Salzen). Den Schluss bildet ein Verzeichniss von 74 direkt oder indirekt auf das Solanin bezüglichen Arbeiten.

Im 2. Theile der Arbeit geht Verf. zur eingehenden Beschreibung seiner Befunde über die Vertheilung des Solanins in sämmtlichen Theilen der untersuchten Pflanzen über (*Solanum tuberosum*, *S. Dulcamara*, *S. nigrum*), und fasst darauf seine Beobachtungen in eine Anzahl von Punkten zusammen.

Für die vegetativen Theile gilt die Regel, dass nur die embryonalen Gewebe reich oder sehr reich an Solanin sind; in dem Maasse wie die Gewebe in Streckung übergehen, nimmt der Solaningehalt ab und beschränkt sich auf die peripherischen Zellschichten (ausgenommen die stets solaninfreien Haarbildungen) und in den ausgewachsenen Geweben fehlt das Solanin meist völlig, ausser in der Nachbarschaft von Knospen und Wurzelanlagen. *Solanum Dulcamara* macht insofern eine Ausnahme, als hier auch die ausgewachsenen Wurzel- und Stammtheile in dem peripherischen Theile der Rinde und dem centralen Theile des Markes geringe Mengen von Solanin enthalten. Interessant ist die Beobachtung, welche Verf. an einem von *Cuscuta Europaea* befallenen Stamme dieser Species machte: In der Nähe der Haustorien war der Solaningehalt des Gewebes beträchtlich grösser als gewöhnlich, und auch die Haustorien selber enthielten Solanin. In dem an die Haustorien grenzenden Stammgewebe der *Cuscuta* trat ebenfalls die Reaction mit Vanadinschwefelsäure ein, die Farbenaufeinanderfolge war aber eine etwas von der normalen abweichende, und es muss zweifelhaft bleiben, ob hier das Solanin eine chemische Veränderung erlitten hat, oder ob die ähnliche Reaction durch einen ganz anderen Stoff bewirkt wird.

Die relative Menge des Solanins ist in den etiolirten (rascher wachsenden) Sprossen grösser, als in den normalen, und variirt in diesen stark, proportional der Wachsthumsenergie, so dass z. B. gegen Ende der Vegetationsperiode selbst in den Vegetationspunkten das Solanin fast ganz fehlt.

Fälle von Neubildung resp. Zunahme des Solanins in ausgewachsenen Pflanzentheilen treten normalerweise nicht ein und wurden nur unter ausnahmsweisen Umständen beobachtet. So z. B. beim Welken ausgewachsener Kartoffelknollen infolge längeren Verweilens in trockener Luft. Ferner bei der Peridermbildung an Wundstellen der Knolle, und am Gipfel des Blütenstiels nach Abfall der Blüte (in diesen beiden Fällen treten ja auch Meristeme auf. Ref.)

Anders verhalten sich die reproductiven Theile. In den Blütenknospen, die im embryonalen Zustande natürlich auch solaninreich

sind, nimmt der Gehalt an diesem Stoffe mit der Entwickelung nicht ab, sondern zu, und war in den Kelch- und Kronenblättern nur vorübergehend, um später wieder zu schwinden, im Androeceum und Fruchtknoten aber dauernd, und besonders in den peripherischen Theilen; die Placenten und Samenknospen, sowie der Pollen enthalten nur sehr wenig oder gar kein Solanin, die Staubfäden, Antherenwand und Fruchtknotenwand hingegen sind andauernd ausserordentlich reich daran (bei *Solanum nigrum* in beträchtlich geringerem Grade). Dasselbe gilt von dem Gewebe der unreifen, grünen Frucht; bei der Reife der Frucht nimmt ihr Gehalt an Solanin wieder beträchtlich ab, und dasselbe localisirt sich hauptsächlich in den peripherischen Schichten, sowie in den die Samen unmittelbar umgebenden Gewebeschichten, während die zwischenliegende Partie und die Samen selbst sehr solaninarm sind.

Alle vorstehend mitgetheilten mikrochemischen Befunde stehen mit den Resultaten der makrochemischen Analyse, soweit solche vorliegen, in gutem Einklang.

Der Sitz des Solanins ist das Lumen der Zelle, und zwar befindet es sich daselbst in Form von Lösung seiner Salze. In die Zellmembranen, welche ebenfalls eine schwache Solaninreaction geben, gelangt es wohl nur durch Diffusion.

Nach einer Uebersicht der sehr verschiedenartigen Ansichten und Vermuthungen, welche über die physiologische Rolle des Solanins von verschiedenen Forschern ausgesprochen worden sind, zieht der Verf. aus seinen Beobachtungen im Wesentlichen folgende Schlüsse:

Das Solanin ist weder ein Product der primären Synthese organischer Substanzen, noch ein Desorganisationsproduct, noch ein Secret oder Excret, noch ein Reservestoff, noch endlich ein Stoff, in dessen Form andere Substanzen wandern (wie das Asparagin); all dies wird durch die Art und Weise der Vertheilung des Solanins in den Geweben ausgeschlossen. Es ist vielmehr ein an dem Orte seines Vorkommens selbst gebildetes Zwischenglied in der Reihe der chemischen Veränderungen, welchen die bereits vorgebildeten plastischen Stoffe in den lebenden Zellen unterliegen. Woraus es entsteht und worin es übergeht, dafür fehlen noch alle Anhaltspunkte, ebenso wie für alle anderen Glycoside. Desgleichen muss es unentschieden bleiben, ob das Solanin nur dort gebildet wird, wo es factisch in die Erscheinung tritt, oder ob auch die Zellen der anderen Gewebe Solanin bilden, aber es in gleichem Maasse wieder verbrauchen, so dass kein Ueberschuss auftritt. Verf. neigt der letzteren Möglichkeit zu. Die Abhängigkeit der Solaninproduction von der Wachsthumsenergie ergibt sich aus zahlreichen Beobachtungen; überall gleichmässigen Verbrauch dieses Stoffes vorausgesetzt, wird nur in den energisch wachsenden embryonalen Geweben ein Ueberschuss der Bildung derselben über den Verbrauch zu Stande kommen.

In denjenigen Organen, wo die Menge des Solanins stationär bleibt, also den Blüten und unreifen Früchten, dürfte es wohl die Rolle eines Schutzmittels gegen Thierfrass spielen; in den vege-

tativen Theilen der Pflanze kann ihm hingegen eine solche Rolle aus verschiedenen Gründen nicht zugeschrieben werden.

Rothert (Kasan).

Wotczak, E., Ueber die mikrochemischen Reactionen des Solanins. (Zeitschr. für wissensch. Mikroskopie. Bd. V. pag. 19—38 und 182—195.)

Eine nur sehr wenig und unwesentlich veränderte Uebersetzung des III. und IV. Theiles der oben referirten russischen Arbeit desselben Verfassers.

Rothert (Kasan).

Acqua, C., Contribuzione allo studio dei cristalli di ossalato di calcio nelle piante. (Annuario del R. Istituto Bot. di Roma. Anno III. pag. 109.)

— —, Nuova contribuzione allo studio dei cristalli d'ossalato di calcio nelle piante. (Malpighia. Anno III. Fasc. I. II. Mit einer Tafel.)

— —, Alcune osservazioni sul luogo d'origine dell' ossalato di calcio nelle piante. (Malpighia. Anno III. Fasc. III—IV. Mit einem Holzschnitt.)

1) Verf. beschreibt im ersten Theile dieser Arbeit Gestalt, Verbreitung und Entstehung der in den Geweben von *Pircunia* (*Phytolacca*) *dioica* L. ausserordentlich häufig vorkommenden Raphiden. Am zahlreichsten sind dieselben in der Nähe der jungen Triebe. Durch die abfallenden Blätter, sowie durch die Borkenbildung entledigt sich die Pflanze eines Theiles dieses Secretes. Sehr zahlreich finden sich diese Krystalle auch in der Wurzelhaube, wo sie in Folge des Absterbens der äusseren Schichten derselben ebenfalls nach und nach aus dem Pflanzenkörper entfernt werden. In den Embryonen fehlen die Krystalle; nach der Keimung treten sie frühzeitig in der Wurzelhaube auf, später auch in den Keimblättern. Vor der Entstehung der Krystalle zeigen die betreffenden Zellen einen gelatinösen Inhalt. Culturversuche zeigten, dass in kalkfreier Nährlösung keine Neubildung von Krystallen stattfindet, während die bereits vorhandenen unverändert bleiben.

In dem zweiten Theile sucht Verf. nachzuweisen, dass das Kalkoxalat im Zellsafte unlöslich sei und dort entstehe, wo es niedergeschlagen wird; die von De Vries zum Beweise der entgegengesetzten Ansicht angeführten Thatsachen werden in anderer Weise zu erklären versucht.

2) Die Resultate der zweiten Arbeit werden von dem Verf. in folgenden Sätzen zusammengefasst. Es existirt eine enge Beziehung zwischen den löslichen Oxalaten und dem Kalkoxalate eines Gewebes. Die Oxalsäure entsteht in allen turgescenten Zellen der Rinde und des Markes, wo sie sich mit Kalium verbindet und in die Intercellularräume auswandert; auf diese Weise kann dieselbe mit den krystallbildenden Zellen in Berührung kommen, infolge

besonderer Eigenschaften des Ektoplasma der genannten Zellen, während an anderen Orten einerseits das Protoplasma der Zellen, anderseits die Plasma-Auskleidungen der Intercellularräume eine Verbindung mit dem überall vorhandenen Kalke verhindern. Das Ektoplasma der krystallführenden Zellen lässt die Oxalsäure passiren, worauf dann der Niederschlag erfolgt.

3) In dieser Arbeit, welche sich auf alle *Mesembryanthemum acinaciforme* L. und *Evonymus Japonicus* L. bezicht, kommt Verf. ebenfalls zu dem Resultate, dass die Bildung der Kalkoxalat-Krystalle in denjenigen Zellen statt habe, wo sie sich vorfinden.

Ross (Palermo).

Pirotta, R., Sulla struttura delle foglie dei *Dasylirion.* (Annuario del R. Istituto Botanico di Roma. Anno III. pag. 170—178. Con 2 tavole.)

Verf. untersuchte 18 Arten (*Beaucarnea*, *Dasylirion*, *Nolina*), deren Blätter entweder breit und flach, vierkantig oder cylindrisch sind. Dieselben zeigen im allgemeinen centrischen Bau, theilweise jedoch auch Uebergänge zum bifacialen Typus. Bezüglich des anatomischen Baues lassen sich zwei Typen deutlich unterscheiden. Bei einer Anzahl von Arten liegen die in Längsstreifen angeordneten Spaltöffnungen in der gleichen Höhe mit den Spaltöffnungen entbehrenden Längsstreifen. Die Gruppen mechanischer Zellen und die Gefässbündel, welche mit einander verschmelzen, sind rund herum regelmässig in bestimmten Abständen unter der Epidermis gruppirt; das Innere des Blattes wird durch grosszelliges, farbloses Parenchym ausgefüllt. Bei anderen Arten dagegen besteht das Hautgewebe ebenfalls aus Längsstreifen mit und ohne Spaltöffnungen, jedoch bilden die ersteren rinnenförmige Vertiefungen, deren Ausgang durch Vorsprünge der Aussenwand der Epidermiszellen mehr oder minder versperrt wird. Ferner sind die Gefässbündel nicht frei gegen das Innere des Blattes, sondern vereinigen sich mit den entsprechenden Bündeln der anderen Seite, wodurch das Blatt in eine Anzahl von Kammern getheilt wird, welche von dem Assimilationsgewebe ausgefüllt wird. Die beiden Tafeln stellen zum Theil Querschnittsbilder dar, um die Vertheilung der Gefässbündel zu zeigen, zum Theil die beschriebenen specifischen anatomischen Eigenthümlichkeiten der Blätter.

Ross (Palermo).

Bottini, A., Sulla struttura dell' oliva. (Nuovo Giornale bot. Italiano. Vol. XXI. p. 369—381. Con. 2 tavole.)

Verf. beschreibt bis in alle Einzelheiten die verschiedenen Gewebe, welche das Pericarpium der Olivenfrucht darstellen. Die Entwickelung der zahlreich vorhandenen Lenticellen, welche schon frühzeitig die Spaltöffnungen ersetzen, konnte Verf. nicht näher verfolgen „wegen Mangel an geeignetem Material“ (in Toscana!). Ebenso dunkel sind einige Angaben über eine Krankheit der Oliven.

Ross (Palermo).

Elfving, Fr., Om uppkomsten af taggarne hos *Xanthidium aculeatum* Ehrb. [Ueber die Entstehung der Stacheln bei *Xanthidium aculeatum* Ehrb.] (Botaniska Notiser. 1889. p. 208—209.)

Man hat behauptet, dass die Bildung der Stacheln bei den *Desmidien* mit der Appositionstheorie in dem bestimmtesten Widerspruch steht. Verf. hatte Gelegenheit, Exemplare von *Xanthidium aculeatum* zu untersuchen, und sah, dass die Stacheln als hohle Ausstülpungen angelegt werden.

Nordstedt (Lund).

Avetta, C., Ricerche anatomo istologiche sul fusto e sulla radice dell'*Atraphaxis spinosa* L. e dell'*Antigonon leptopus* Hook. (Annuario del R. Istituto Botanico di Roma. Anno III. pag. 141—156. Con 3 tavole.)

Stengel und Wurzel von *Atraphaxis spinosa* (*Polygoneae*) sind ursprünglich normal gebaut. Verf. beschreibt eingehend die Beschaffenheit der einzelnen Gewebesysteme; bemerkenswerth ist die bedeutende Entwicklung der Festigkeit gebenden Elemente. Nach einer gewissen Zeit, bei den Wurzeln meistens in der zweiten, beim Stengel in der dritten Vegetationsperiode, wird in einigen Stellen des Verdickungsringes die Thätigkeit des Cambiums stärker, wodurch lokale Vergrösserungen des Holzkörpers entstehen, die schon äusserlich wahrnehmbare vorspringende Kanten oder Wülste verursachen. Das Rindenparenchym ist reich an Krystallen von oxalsaurem Kalk, die nach der Ansicht des Verf. zur Verstärkung des mechanischen Systems beitragen. Es bilden sich im späteren Verlaufe sehr regelmässige concentrische innere Periderme und infolge dessen Ringelborke.

Antigonon leptopus zeigt ebenfalls anormalen inneren Bau, welcher besonders auf der nachträglichen Entstehung rindenständiger Gefässbündel beruht.

Drei Tafeln illustriren die beschriebenen Abweichungen.

Ross (Palermo).

Rosen, F. Systematische und biologische Beobachtungen über *Erophila verna*. (Botanische Zeitung. 1889. p. 565—577, 581—591, 597—608, 613—620. 1 Tfl.)

In der Einleitung seiner Arbeit bespricht Verf. zunächst die Untersuchungen Jordan's, der anfänglich 5, zuletzt (1875) 200 Formen — Species — von *Erophila (Draba) verna* unterschied und zwar auf Grund von Culturen der betreffenden Pflanzen unter gleichen Bedingungen, wobei alle Pflanzen, die im Lauf zahlreicher Generationen constante Verschiedenheiten zeigten, als besondere Species aufgefasst wurden. Um über das Verhalten höherer Pflanzen in Bezug auf Vielgestaltigkeit und Variabilität Auskunft zu erlangen, stellte de Bary in den Jahren 1885—1887 ähnliche Culturversuche mit *Erophila* an, die unbearbeitet blieben. Das von de Bary nachgelassene Material diente Verf. zu weiterer Bear-

beitung, deren Ergebnisse nun in klarer und stylistisch schöner Zusammenstellung vorliegen.

Als systematisch verwerthbare Merkmale der *Erophila*-Formen ergaben sich einerseits die rosettenbildenden Laubblätter vor Erscheinen der Blüten, andererseits Blüte und Frucht. Die Verschiedenheiten der ersteren in Bezug auf Form und Stellung, Farbe und Behaarung dienen zur Gewinnung von Gruppen oder Typen, die verschiedene Ausbildung von Blüte und Frucht zur Charakterisirung der einzelnen Arten dieser Typen. In der Blütezeit verwischt sich die ursprünglich scharf markirte Grenze zwischen Stiel und Lamina der grundständigen Blätter, Behaarung und Zähnung ändern sich, so dass in dieser Periode die Gruppen nicht scharf geschieden sind, während es vorher die Arten nicht waren.

Unter Berücksichtigung dieser Verhältnisse ergiebt sich folgende systematische Eintheilung:

I. Typus der Erophila subnitens Jord. „Kräftige, derbe Pflanzen mit lebhaft grünen, deutlich gestielten, verkehrt-lanzettlichen bis eilanzettlichen Blättern, vorwiegend einfachen, seltener enggabeligen Haaren, ziemlich grossen Blüten von sternförmigem Aussehen (d. h. die Lappen der Petala spreizend) und eiförmigen Schötchen."

a. E. subnitens J., b. var. latifolia, c. var. erecta, d. E. procerula J., e. Unbenannte Species. a, d und wohl auch e distinkte Species.

II. Typus der Erophila oblongata Jord. „Mässig grosse bis kleine Pflanzen, mit kleinen, lanzettlichen Blättern von etwas trübgrüner Färbung mit reichlicher Behaarung von vorherrschend einfachen, weniger enggabeligen Haaren, kleinen bis ziemlich grossen, sternförmigen Blüten und elliptischen Schötchen."

a. E. oblongata J., b. E. glaucina n. sp.

III. Typus der Erophila leptophylla Jord. „Erophilae mit linealischen oder schmallineal-lanzettlichen Blättern, kleinen, kreuzförmigen Blüten und elliptischen Früchten; sehr schwach behaart. Haare gegabelt, mit zwei sehr stark divergirenden Aesten."

a. E. leptophylla J., b. E. graminea n. sp., c. E. sparsipila J. Drei sehr nahestehende Formen.

IV. Typus. „Erophilae mit starker gemischter Behaarung (d. h. es kommen durcheinander einfache und zwei- bis mehrstrahlige Haare vor, deren Schenkel bald wenig, bald stark divergiren), kleinen sternförmigen Blüten und ei-elliptischen Schötchen."

a. E. furcipila J., b. unbenannt, c. desgl. Zwischen den drei Formen scheint kein enger Zusammenhang vorzuliegen.

V. Typus. Erophila subtilis und Verwandte. „Erophilae mit meist schwacher, nicht einseits-wendiger, sternförmiger Behaarung, lanzettlichen Blättern, kleinen, kreuzförmigen Blüten und lineal-lanzettlichen Früchten."

a. E. subtilis J., b. E. tenuis J., c. E. psilocarpa J., d. E. violacea sp. n.

VI. Typus der Erophila Bardini Jord. „Hohe robuste Erophilae mit grünen, gabelhaarigen Blättern, mittelgrossen Blüten und lanzettlichen Früchten."

Fünf nicht näher bezeichnete Formen.

VII. Typus. Sippe der Erophila majuscula Jord. „Grossblütige Erophilae mit derben, meist grossen und grobgezähnten, sternhaarigen Blättern und ei-lanzettlichen Schötchen.“

a. E. majuscula J., b. E. cuneifolia J., c. E. Ozanoni J., d. E. scabra sp. n., e. E. elongata sp. n.

VIII. Typus. Erophila obconica de Bary in litt. „Kleine Erophila mit auffallend kurzen und breiten Blättern, dichtem Sternfilz, breiten, nach vorn beinahe zugespitzten Petalen und keulenförmigen Schötchen.“

a. E. obconica de Bary.

Die Untersuchung ergiebt, das die von Jordan unterschiedenen Formen der Erophila verna sich als wohl charakterisirte und unterschiedene, in einer langen Reihe von Generationen konstant bleibende Arten darstellen, die auch wohl schon in die floristische Literatur aufgenommen worden wären, wenn nicht durch ihre Kleinheit und das Fehlen der charakteristischen Blätter zur Blütezeit eine Bestimmung ohne Culturversuche unmöglich wäre. Andererseits lassen sich aber — entgegen Jordan's Auffassung — weitere Formen als Verbindungsglieder erkennen, deren unterscheidende Merkmale oft sehr schwer in Worte zu fassen sind, die sich aber gleichwohl von den „Species“ mehr oder minder unterscheiden und vielleicht als Bastarde zu betrachten sind. Endlich treten auch Formen auf, in Vorstehendem als Varietäten bezeichnet, bei denen eine Constanz der trennenden Merkmale nicht mit Sicherheit erkennbar war, die im Gegentheil eine gewisse Variabilität zu zeigen scheinen.

In einem weiteren Kapitel macht Verf. Bemerkungen über die Biologie der Erophila-Blüte. Dieselbe besitzt 4 Nektarien in Gestalt kleiner, grüner Erhöhungen, die beiderseits am Grund der Filamente sich befinden und eine zuckerhaltige Flüssigkeit absondern. Die Blüten werden indessen nur höchst sporadisch von Bienen oder Fliegen besucht, so dass bei allerdings nicht völlig ausgeschlossener Fremdbestäubung doch Selbstbestäubung die Regel ist und sich völlig regelmässig und mit bestem Erfolg vollzieht.

Bezüglich des Vorkommens der Erophilae in der Natur stellt Verf. folgende Thatsachen fest:

1. Die einander ähnlichsten Formen stammen gewöhnlich vom gleichen Standort, so die Formen des Typus III von einem wenige Quadratmeter grossen Fleck bei Strassburg, die drei ersten Formen des fünften und sämmtliche Formen des sechsten Typus ebenfalls von einem Standort.

2. Auf jedem reicheren Standort von Erophilae findet man Vertreter verschiedener Typen.

3. Eine Reihe von Formen aus der Umgebung Strassburgs und Frankfurts konnte mit solchen identifizirt werden, die Jordan aus Frankreich beschrieb; die scharf charakterisirte Form obconica wurde im Elsass und in Oberitalien beobachtet.

Die Vereinigung der ähnlichsten Formen an einem Standort beschränkten Umfangs legt den Gedanken nahe, dass hier die Aehnlichkeit das äussere Zeichen direkter Verwandtschaft darstellt, d. h. dass diese Formen als Abkömmlinge einer gemeinsamen Species entstanden sind. Ueber das Wie dieses Vorgangs äussert Verf. nur Vermuthungen. Ein Einfluss äusserer Verhältnisse ist auszuschliessen — zudem sind die unter-

scheidenden Merkmale der Erophila-Arten überhaupt nicht solche, die durch äussere Einwirkungen hervorgebracht werden. Von einer Folge von Kreuzung kann bei dem minimalen Insektenbesuch der Blüten vorläufig auch nicht die Rede sein, indessen ist dieser Punkt nicht völlig auszuschliessen und Verf. hat bereits dahingehende Versuche in Angriff genommen.

In Anbetracht der jedenfalls nicht zufälligen Thatsache, dass auf dem gleichen Standort neben nächst verwandten Arten auch andere vorkommen, denkt Verf. an eine Entstehung der Formen durch „freie Variation" ihrer Vorfahren. „Dieselbe besteht nicht in einer blossen Steigerung oder Weiterbildung einzelner Merkmale, sondern sie schafft neue und combinirt die alten in neuen Weisen. Daher sind die aus einer Art entstehenden Formen nicht graduell verschieden. Deshalb liefert auch der Versuch, die Erophila-Arten auf Grund irgend eines oder einiger Merkmale in Reihen anzuordnen, eine Zusammenstellung, welche der wahrscheinlichen Verwandtschaft nicht entspricht. Die Variation bewirkt zunächst nur eine Vermehrung der Formen, dagegen keine Vervollkommnung derselben. Die neuentstandenen Arten sind schlechter oder gleich gut oder besser konstruirt (anpassungsfähiger oder vollkommener angepasst), als ihre Eltern. Aber der Rückschritt wird durch die Auslese im Kampf um's Dasein unmöglich gemacht.

Die Variation ist keine blinde, nach allen Seiten erfolgende, sondern wird offenbar durch uns unbekannte Gesetze bestimmt; denn wir müssen annehmen, dass gleiche oder ähnliche Combinationen nächstverwandter Formen an verschiedenen Orten entstanden sind. Welches mögen aber diese Gesetze sein?"

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Saint-Lager, Vicissitudes onomatiques de la Globulaire vulgaire. 8°. 22 pp. Paris (J. B. Baillière et fils) 1889.

Die Arbeit des Verf. liefert weit mehr, als der Titel vermuthen lässt, sie ist nicht nur interessant zu lesen, sondern auch ein wichtiger Beitrag zu der Frage nach der einzuhaltenden Autorbezeichnung in der Nomenclatur der Pflanzen. Verf. tritt mit Nachdruck dafür ein, dass es unrecht ist, die älteren Autoren vor Linné bei den Pflanzennamen nicht zu citiren: er weist für *Globularia vulgaris* nach, dass dieser Name für die gemeine Kugelblume zuerst in den Schriften Tourneforts vorkommt, also *Globularia vulgaris* Tourn. die Pflanze zu heissen hat, welche jetzt von den meisten Autoren als *G. Willkommii* Nyman citirt wird. Die ganze Geschichte der Benennung dieser Pflanzenspecies wird klar gelegt. Sie wird zuerst abgebildet in den Stirpium adversaria nova von Pena und Lobel als *Bellis coerulea;* dann noch mehrmals unter anderem Namen, als *G. vulgaris*, wie erwähnt, zuerst beschrieben von Tournefort 1694. Es wurde nun behauptet, dass Linné unter diesem Namen eine andere Art, nämlich die seltene, auf Oeland und Gotland zuerst gefundene *Globularia spinosa*, beschrieben habe. Verf. weist aber nach, dass Linné sehr wohl die eigentliche *G. vulgaris*, die im hortus Cliffortianus cultivirt wurde, gekannt hat, und dass er nur

die jetzt als 2 distincte Arten betrachteten *Globularia*formen unter einem Namen vereinigte. Nach des Verf. Meinung kann *G. spinosa* Lam. als Varietät von *G. vulgaris* Tourn. betrachtet werden, und es wäre also die Beschreibung der in Rede stehenden Pflanze folgendermassen zu formuliren:

Globularia vulgaris (Tourn., L.) Tige de 1—2 déc., rarement de 2—4 déc. Feuilles épaisses, rarement coriaces-cartilagineuses; les radicales obovales, entières, quelquefois échancrées ou même tridentées. Calyce campanulé à tube hispide, à 5 divisions lancéolées, ciliées, ordinairement 1—2 fois aussi longues que le tube, parfois égales au tube ou plus courtes. Capitule de grosseur variable. Lieux bien exposés au soleil des terrains calcaires, surtout dans le centre et le sud de l'Europe. (Typische Form.) Variété *coriacea*, *Gl. spinosa* (Lam., Encycl. II. 731). — Tige plus haute que dans le type (2—4 déc.); feuilles coriaces, presque cartilagineuses, luisantes, souvent tridentées à dents spinescentes; calyce à divisions à peine plus longues ou moins longues que le tube, ou égalant celui-ci; capitules plus gros que dans le type.

Cette variété, découverte par Linné dans les îles d'Oeland et de Gothland, à été trouvée ensuite en Portugal, en Espagne, dans le Roussillon et le Languedoc.

Variété *stolonifera*, *Gl. trichosantha* (Fischer et Meyer), *G. vulgaris var. Bithynica* (Gris.). — Rhizome stolonifère; feuilles trinervées de la base au milieu; fleurs plus grandes que dans le type, agglomerées en plus gros capitules, à divisions calycinales acuminées, plus longues, à segments de la corolle plus étroits. Asie Mineure, environ de Constantinople.

Demnach kann der Name *Gl. Willkommii* vollständig gestrichen werden.

Als weiteres Beispiel für den grossen Umfang der Linné-schen Arten bespricht Verf. in einem zweiten Abschnitt *Melica ciliata* L., aus der neuere Autoren 5 Arten gemacht haben. Auch hier hätte man also nur eine typische Art mit 4 Varietäten; ähnlich sei es mit einer ganzen Reihe anderer Pflanzen.

Im III. Abschnitt wendet sich der Verf. zunächst im Allgemeinen gegen den Grundsatz, keine Autoren vor Linné zu citiren. Er führt eine Liste von ca. 160 Pflanzen an, deren Autornamen in dieser Hinsicht zu corrigiren seien und für welche die Autoren: Matthiolus, Lobel, Dodoens, Gesner, Dalechamps, Camerarius, Tabernaemontanus, Johann Bauhin und Caspar Bauhin mit voller Berechtigung einzutreten hätten. Während die Diagnosen Linnés durch ihre allzugrosse Kürze oft einen Zweifel an der Art lassen, sind in manchen Fällen die längeren Beschreibungen früherer Autoren viel geeigneter, die Natur der Pflanze danach zu erkennen. Als Beispiel wird angeführt *Doronicum pardalianches L.*, dessen typische Form Clusius als *D. Austriacum* beschrieben hat, während Linné's var. β das *D. latifolium* des Clusius und *D. pardalianches* L. der neueren Autoren ist, ferner *Cacalia alpina*, unter welcher Art Linné die von Clusius wohl unterschiedenen und beschriebenen Formen *C. incano folio* (= *C. albifrons* L. fil.) und *C. glabro folio* (= *C. glabra* Vill.) vereinigte; es werden dabei die lateinischen Diagnosen von Linné und Clusius zum Vergleiche citirt.

Diese Ungewissheit, welche die Linné'schen Diagnosen in vielen Fällen über die Species lassen, — so schliesst Verf. — sollte schon dafür sprechen, dass man nicht Linné als den ältesten zu citirenden Autor ansieht, sondern den, der die Pflanze zu-

erst benannt und in unzweifelhaft kenntlicher Weise beschrieben oder abgebildet hat, wobei natürlich das Alter dieser Beschreibung nicht in Frage kommt.

Möbius (Heidelberg).

Freyn, J., *Colchicum Bornmülleri* sp. nov. und Biologisches über dieselbe. (Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. Jahrg. VII. Heft 8. p. 319 ff.).

Die genannte Art wurde von J. Bornmüller von seiner Reise in Kleinasien an den Verf. gesandt, der sie einsetzte und bald nachher völlig entwickelte Blüten erhielt. Sie stammt aus den Bergen Ak-Dagh von Sana-Dagh bei Amasia in Kleinasien, wo sie in einer Höhe von 1600—1900 m Ende August blüht. Sie ist dem *C. speciosum* zunächst verwandt, unterscheidet sich aber „tunicis membranaceis (non crassis), perigonio laciniis tubo 3plo tantum (nec 4—5plo) brevioribus, basi immaculatis papillosis (nec flavo-maculatis, glabris), antheris bicoloribus (nec flavis), stylis multo longioribus“; ausserdem werden noch die Unterschiede von den ebenfalls verwandten Arten *C. candidum*, *latifolium*, *byzantinum* und den grossblütigen Formen des *C. autumnale* angegeben. Die biologischen Beobachtungen ergaben, dass im ersten Blütenstadium (Perigon noch ziemlich geschlossen) Fremdbestäubung durch Wind oder Insecten, im zweiten (Perigon weit offen, aufrecht) eher Windbestäubung, im dritten (Perigon umgekehrt, offen) Selbstbestäubung möglich, ja Regel ist.

Taubert (Berlin).

Schenk, A., Ueber *Medullosa* Cotta u. *Tubicaulis* Cotta. (Abhandlungen der mathematisch-physikalischen Classe der Königl. Sächs. Gesellsch. der Wissenschaften. Bd. XV. 1889. Nr. VI. Mit 3 Tafeln.)

Die von Cotta zuerst als *Medullosa* beschriebenen verkieselten Stammreste von Hilbersdorf bei Chemnitz sind zwar später wiederholt Gegenstand der Untersuchung gewesen, indessen führte diese zu keinem befriedigenden Resultate. Brongniart, Mougeot, Göppert und Stenzel,*) Schimper und Renault verweisen die *Medullosen* zu den *Cycadeen*. Solms und Schenk erklärten sie für eine den *Cycadeen* nahe stehende Gruppe. Durch Schenk**) wurde nachgewiesen, dass *Stenzelia* Göppert Blattstiele von *Medullosen* sind, was Solms bestätigte. Der Verf. hat nun die fragliche Pflanzengruppe einer Neuuntersuchung unterzogen. Trotzdem sein Material ein sehr reiches war, gesteht er doch zu, dass wir auch jetzt noch weit von einer eingehenden Kenntniss dieser Reste entfernt sind. Weder kennen wir ihre Blätter noch die Fortpflanzungsorgane. Wir wissen nichts über die Entstehung und Entwickelung der Holzkörper; ebensowenig können wir beurtheilen, wieweit die von den Autoren benutzten Merkmale unter-

*) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 304. ff.
**) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. XII. 1882. p. 52.

scheidende Charaktere von Arten sind und ob die verschiedenen Structurverhältnisse mehreren oder nur einer einzigen Gattung entsprechen. — Die vom Verf. untersuchten Exemplare gehören dem Rothliegenden von Sachsen (Chemnitz, Kohren), Frankreich (Autun, Val d'Ajol in den Vogesen) und der Ural'schen Steppe bei Pawlodar nördlich von Semipalatinsk an.

Schenk unterscheidet folgende Formen: I. *Medullosa* Ludwigii Göppert und Leuckart, II. *M. Leuckarti* Göppert und Stenzel, III. *M. stellata* Cotta, IV. *M. Solmsii* n. sp., V. *Medullosa Sturi* n. sp. Nach einer eingehenden Beschreibung derselben, die durch 50 Abbildungen unterstützt wird, folgt eine Zusammenfassung der sehr interessanten Untersuchungsresultate. Wir theilen daraus Folgendes mit:

Der Stamm der *Medullosen* war ohne Zweifel cylindrisch. Die Basis scheint kegelförmig verjüngt gewesen zu sein, die Blätter spiralig gestellt, die Blattstielbasen längere Zeit am Stamme verbleibend. Die Masse des Stammes besteht aus Parenchym, in welches die Holzbündel vielfach verzweigt und unter sich anastomosirend eingebettet sind, sie geben aus den peripherisch gelegenen Bündeln Zweige an die Blätter ab, alle Holzbündel sind wenig unter sich verschieden.

Eine weitere Eigenthümlichkeit dieser Gruppe ist, dass die Blattspurbündel eine Aenderung ihres Baues nicht erfahren (I).— Die zweite Gruppe (II, III) enthält im centralen Parenchym des Stammes (Stammmark) verzweigte isolirte Holzbündel, welche umgeben sind von stärkeren oder weniger starken, durch Parenchym geschiedenen Holzplatten. — Eine dritte Gruppe (IV) enthält im Centralmark sehr kleine Tracheidenbündel; umgeben ist das Centralmark von kleinen isolirten, plattenförmigen Holzkörpern, auf welche dann grosse plattenförmige, das Stammmark umfassende Holzkörper, wie bei II und III folgen. Jeder Holzkörper, wie auch die Form des Querschnittes sein mag, hat sein eigenes Mark, von radiären Reihen der Netztüpfeltracheiden umgeben, durchzogen und in keilförmige Gruppen durch Strahlenparenchym gesondert, und eine Bastzone. An dem dem Marke zugekehrten Ende der keilförmigen Tracheidengruppen liegt an das Mark anstossend eine Gruppe von Treppentracheiden, Primärholz, die daran anschliessenden radiären Tracheidenreihen sind also Secundärholz. Wahrscheinlich besassen die markständigen wie die peripherischen Holzkörper ein Dicken-Wachsthum, welches zum Theil ein einseitiges war, und nicht weniger wahrscheinlich ist ein Dicken-Wachsthum durch Entstehung neuer peripherischer Holzkörper. — Bei der letzten Gruppe (V) findet sich Primär- und Secundärholz in derselben Anordnung und mit gleichem Bau, wie bei den übrigen, das Partialmark enthält Sclerenchymzellen, ebenso verschobene Tracheiden des Primärholzes, das Stammmark neben Sclerenchymzellen kleine Tracheidenbündel mit Partialmark, Primär- und Secundärholz, Bast, im Partialmark Sclerenchymzellen.

Die Blattspurbündel von II—V nehmen ihren Ursprung aus dem Primärholze der nach der Peripherie hin liegenden Zone der peripherischen Holzkörper, des äussersten, wenn mehrere, des

einzigen, wenn nur einer vorhanden. Letzteres kann mit dem Alter der Stämme zusammenhängen. Anfangs bestehen die Blattspurbündel nur aus Tracheiden, später tritt an der nach aussen gewendeten Seite ein secundärer Holzkörper auf. Sie werden dann von demselben ganz umgeben, erfahren dann eine Theilung und wahrscheinlich eine nochmalige Theilung. Ihr Verlauf, anfangs horizontal, wird später ziemlich steil. Auffällig ist, dass bei V die Tracheiden des Secundärholzes am Aufbau des Blattspurbündels sich betheiligen, während er dasselbe in horizontaler Richtung durchsetzt. Primär- und Secundärholz hat denselben Bau wie das des Stammes.

Die als *Myeloxylon*, *Myelopteris* und *Stenzelia* beschriebenen Reste sind Blattstiele der *Medullosen*. Ueber die Rinde wissen wir wenig.*) Wie das Stammmark enthält sie im Parenchym mechanische Elemente.

Die Stellung der Blätter ist wohl auch da, wo wir keinen directen Nachweis haben, welcher bei I und IV vorliegt, eine spiralige. Bei I ist nicht allein die Zahl der Blätter eine grössere, ihre Stellung ist auch gedrängter, als bei IV; am wenigsten scheint dies bei II der Fall gewesen zu sein. Leider haben die beiden anderen, älteren Stämme keine Blattreste. Die *Medullosen* mögen sich in dieser Hinsicht wie Farne mit analoger Blattstellung verhalten haben.

Was die Beziehungen von *Medullosa* zu recenten und fossilen Stämmen anbelangt, so könnten bei I die isolirten, durch das ganze Parenchym zerstreuten Holzbündel und ihre Verzweigungen, wodurch sie an die markständigen Bündel von *Encephalartos* erinnern, verleiten, diese Reste als den *Cycadeen* näher stehend anzusehen, als die übrigen. Die Aehnlichkeit mit *Encephalartos* ist aber rein äusserlich. Was alle diese Reste, so auch I von den *Cycadeen* trennt, ist der Bau der einzelnen Holzkörper. Käme bei I dazu noch das bei den anderen Arten nie fehlende Primärholz, was nicht ausgeschlossen ist, so kann von *Cycadeen* noch weniger die Rede sein. Einen solchen Bau bezitzen nur die *Archegoniaten;* aber von allen bekannten Stammresten dieser Abtheilung trennt sie ebenfalls der Bau des Holzes. Für die Annahme einer intermediären Form fehlt es uns ebenfalls an Grundlagen und wird man sich vorerst, solange wir nur auf die Structur angewiesen sind und die Fortpflanzungsorgane nicht kennen, begnügen müssen, die Reste hinsichtlich ihrer Stellung als zweifelhaft

---

*) Schenk lässt die Bemerkung einfliessen: „Wäre sie (die Rinde) an Sammlungsexemplaren, wie es scheint, nicht absichtlich ihres unschönen Aussehens wegen entfernt, so würden Exemplare mit vollständigen Spurbündeln ohne Zweifel häufiger sein.“ Dieser Vorwurf, zu dem sich bereits Göppert berechtigt glaubte, ist bezüglich der Chemnitzer Exemplare ein völlig unbegründeter. Ich verfolge seit 25 Jahren die Sammlung der verkieselten Pflanzenreste unserer Gegend mit Aufmerksamkeit und betheilige mich selbst daran, habe aber von dem gerügten Vandalismus nicht die Spur wahrnehmen können. Die Thatsache, dass unsere verkieselten Pflanzenreste meist entrindet sind, hat ganz andere, theils in dem Versteinerungsvorgange, theils in der Art des Vorkommens begründete Ursachen. Ref.

anzusehen. — Am meisten Verwandtes mit den *Medullosen* zeigt unter den fossilen *Archegoniaten*-Resten *Lygonodendron* Williamson. *Sigillaria*, *Poroxylon* und *Stigmaria* verhalten sich wenigstens hinsichtlich des Primärholzes analog. Die Differenz gegenüber den *Archegoniaten* liegt darin, dass jeder einzelne Holzkörper von *Medullosa* ein in sich geschlossenes Ganzes bildet, jeder von dem anderen durch Parenchym getrennt ist.

Eine andere Frage ist, wie die einzelnen Holzkörper entstehen und wie das Dickenwachsthum erfolgt. Göppert und Stenzel glauben, dass die Bildung der einzelnen Holzbündel in ähnlicher Weise stattfinde, wie bei den Stämmen der *Sapindaceen*, dass nämlich die kleineren Holzkörper durch Loslösung von grösseren entstanden sind, dass die Holzkörper den Stamm nicht parallel durchlaufen, sondern in hin und her gebogenen Bahnen sich bald vereinigen, bald wieder trennen und so ein das Innere durchziehendes Netzwerk bilden. Nach Schenk's Beobachtungen dagegen verlaufen die Bündel parallel mit der Längsaxe des Stammes und geben während ihres Verlaufes Aeste nach allen Richtungen ab, welche sich mit den Verzweigungen anderer Bündel oder mit anderen Bündeln vereinigen. Bildungsgewebe, welches allein Aufschluss über den Bildungsgang geben könnte, ist nicht gefunden worden. Nach Schenk bestanden aber die Stammspitzen der *Medullosen*, wie bei allen jugendlichen Axen, ohne Zweifel aus einem Bildungsgewebe. Entstanden in diesem Pleromstränge, so konnten diese einerseits, wie dies bei den recenten *Archegoniaten* der Fall ist, in markständige, einfache, unverzweigte oder verzweigte Bündel, ebenso in pheripherische, plattenförmige Holzmassen übergehen. Fand ein Dickenwachsthum der markständigen Sternringe oder der peripherischen Plattenringe oder beider statt, so konnte dies durch ein Cambium vermittelt werden, durch welches auch die Enstehung neuer peripherischer Plattenringe bedingt sein konnte.

Aehnlichkeit mit den *Medullosen* besitzen unter den fossilen Resten *Cladoxylon mirabile* und *C. dubium* Unger, sowie *Sphenopteris refracta* Göppert. *Colpoxylon aeduense* Brongniart fällt mit *Medullosa* zusammen; es ist ein mit *Medullosa Leuckarti* verwandter Stammrest. Was Renault als Bast und Holz bezeichnet, sind die beiden Zonen des Schlangenringes. Die Rinde enthält Blattspurbündel und Sclerenchymplatten. Der eine Querschnitt verräth die Verwandtschaft mit *Myeloxylon*.

In einem Anhang beschreibt der Verf. einen fossilen Pflanzenrest aus der Ural'schen Steppe vom Typus der *Tubicaulis* Cotta als *Rachiopteris Ludwigii*. Das Exemplar enthält nur Blattstiele und Wurzeln. Die Tracheidenbündel der ersteren stimmen im Umriss mit denen von *Clepsidropsis* Unger aus dem Culm von Saalfeld überein.

Stenzel (Chemnitz).

Clos, D., Du nanisme dans le règne végétal. (Extrait des Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse. Tome XI. 1889.) 8°. 36 pp. Toulouse 1889.

Bei der zwerghaften Ausbildung der verschiedenartigsten Individuen des Pflanzenreiches kommen in erster Linie als wirkende äussere Faktoren die Beschaffenheit des Bodens, die klimatischen Verhältnisse, Feuchtigkeit, Höhenlage u. s. w. in Betracht. Was den Einfluss des Bodens anbetrifft, so sagt schon Linné: „Plantae omnes in terra sterili, exsuccâ, aridâ, minores", und die Flora Spitzbergens, von der Ch. Martius sagt, dass nirgends ein Baum oder baumähnliches Gewächs zu finden sei und dass die meisten übrigen Pflanzen dieser Gegend so klein seien, dass sie sich dem Auge des Botanikers entzögen, liefert ein deutliches Bild von der Einwirkung des Klimas auf den Habitus der Pflanzen. In einer Höhe von 2300 m findet man in den Alpen *Potentilla Tormentilla, Alchemilla vulgaris* und *Lotus uliginosus* so niedrig ausgebildet, dass ihre Blätter flach auf dem Boden ausgebreitet liegen. Als weitere Ursachen der Zwergbildung im Pflanzenreich sind der Kampf ums Dasein, Krankheitserscheinungen, Einflüsse thierischer und pflanzlicher Parasiten zu betrachten. Man kann auch oft beobachten, dass eine allzufrühe Entwickelung endständiger Blüten ein Kleinbleiben des betreffenden Individuums bewirkt. Ausser den genannten führt Verf. noch mehrere andere Einflüsse an, die mehr oder weniger Bedeutung auf die Zwergbildung der Pflanzen besitzen. Als selbstbeobachtete Beispiele seien unter anderen folgende genannt: *Solanum villosum* und *nigrum*, fructificirend, theils normal verzweigt, theils unverzweigt, von 4, 6 und 8 Centimeter Höhe. Ein blühendes Exemplar von *Lycopersicum esculentum*, dessen Höhe 8 Centimeter betrug. Im Jahre 1885 fand Verf. in einer Höhe von 400 m Exemplare von *Urospermum Dalechampii* Desf., welche eine Grösse von 3 bis 6 Centimeter besassen. In einer Höhe von 2200 m erhob sich *Hieracium pumilum* zur Blütezeit 3 bis 6 Centimeter über den Boden. *Matricaria Chamomilla* wurde in einer Grösse von 3 bis 4 Centimeter gefunden. *Reseda luteola*, welches sonst eine Höhe von 80 bis 150 Centimeter besitzt, wurde in Exemplaren von 10—15 Centimeter angetroffen. Zum Schlusse führt Verf. noch die Resultate einer Arbeit Gubler's über diesen Gegenstand an.

Warlich (Cassel).

Nalepa, Alfred, Beiträge zur Systematik der *Phytopten*. (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Wien. Math.-naturw. Cl. Bd. XCVIII. Abth. I. 1889. S. 112—156, Tfl. I bis IX.)

— — Zur Systematik der Gallmilben; vorläufige Mittheilung. (Anzeiger d. kais. Akad. d. Wiss. Wien. Jahrgang 1889. Nr. XVI. S. 162.)

Obgleich die Untersuchungen des Verf. zoologische sind, so hält Ref. einen Hinweis auf dieselben in diesem Organ doch für angezeigt, denn sie begründen nicht nur (zusammen mit der voran-

gegangenen Abhandlung des Verf. aus den gleichen Sitzungsberichten Bd. XCVI., 1887, I. Abth. S. 115—165, Tfl. I und II) in einer bisher auch nicht annähernd erreichten Weise die Kenntniss der Anatomie und Systematik der Gallmilben und liefern damit dem Phytopathologen eine erwünschte und nöthige Grundlage, sondern sie sichern auch gegen irrige Auffassungen, die oft genug Platz gegriffen und jetzt von Neuem aus Peyritsch's letzter Arbeit (cf. Referat in diesem Centralblatt. Bd. XXXIX. S. 103) zu erwachsen drohen. Wenn Peyritsch in einer stattlichen Reihe von Fällen, denen nur eine geringe Zahl solcher mit negativem Resultat gegenübersteht, Missbildungen hervorrief durch Uebertragung von Gallmilben eines natürlich vorkommenden Cecidiums auf andere Pflanzen, zum Theil selbst auf solche, die im System dem ursprünglichen Substrat sehr fern stehen, oder wenn P. zeigte, dass *Bellis* sich den *Phytopten* von *Valeriana*, *Corylus* und *Campanula* gegenüber im Wesentlichen gleich verhält, so liegt für den mit der Materie Mindervertrauten die Schlussfolgerung nahe, dass die Gallmilben unter den Cecidozoën den Pflanzen gegenüber ein Verhalten zeigten, wie etwa der Muscardinepilz den Insekten gegenüber, dass also die Symbiose sich auf, wenn nicht völlig beliebige, so doch sehr verschiedenartige Wirthe zu erstrecken pflege, und dass die bisherige Unkenntniss bestimmter Unterscheidungsmerkmale vieler Gallmilben auf einem thatsächlichen Mangel an spezifischer Differenz derselben beruhe. Gegen solche Missdeutung von Peyritsch's Resultaten kann es nun keine bessere Schutzwehr geben, als die Resultate von Nalepa's Arbeiten.

In Wirklichkeit beweisen aber auch Peyritsch's hochinteressante Versuche (auf welche Nalepa in seinen bisher publicirten Arbeiten noch nicht Bezug genommen hat) nach dieser Richtung hin nur die Möglichkeit erfolgreicher Uebertragungen einiger *Phytopten* auf eine Anzahl von Substraten, wobei vorausgesetzt ist, dass den Gallmilben keine Freiheit der Substratwahl bleibt! Die Speciesfrage der Gallmilben wird nur gestreift durch P.'s Resultate, deren Bedeutung (wie auch im angef. Referate mit Recht betont war) auf botanischem und zwar teratologischem Gebiete liegt. Was Peyritsch züchtete, sind auch bis auf einige wenige Deformationen (die bisher publizirten Resultate*) lassen noch keine endgültige Beurtheilung zu) gar keine natürlich vorkommende Cecidien.**)

Ohne auf die Details der Art- und Gattungsdiagnosen einzugehen, sei hier nur erwähnt, dass Nalepa für die rasche Unterscheidung der Species am brauchbarsten fand: Die Zeichnung auf der Oberfläche des Thoracalschildes, die Stellung der Rückenborsten, die relative Länge der Tarsalglieder, den weiblichen Geschlechts-

---

*) Es wäre sehr zu bedauern, wenn die von Peyritsch in Aussicht gestellte, von Tafeln begleitete ausführliche Abhandlung infolge seines Ablebens nicht mehr zur Publikation gelangen würde.

**) Referent schlägt vor, solche Produkte künstlicher Symbiose, welche im Uebrigen dem Begriffe Cecidium entsprechen, aber in der Natur spontan nicht vorkommen oder doch noch nicht beobachtet worden sind, Technocecidien zu nennen.

apparat und die federförmige Haftklaue. Von den 4 Gattungen, welche Verf. aufstellt, sind bisher drei als Gallenerzeuger erwiesen, nämlich: *Phyllocoptes* n. g. mit deutlich verschiedener Ringelung der Bauch- und der Rückenseite des Hinterleibs, die bei den zwei anderen gleichartig ist. Diese beiden, *Phytoptus* Duj. und *Cecidophyes* n. g., unterscheiden sich untereinander hauptsächlich durch die Körperform, die bei erster Gattung walzen- oder wurmförmig, bei letzter hingegen durch einen stark verbreiterten Cephalothorax, sowie dadurch ausgezeichnet ist, dass Sternum und Bauch einen deutlichen Winkel bilden. Die Arten von *Phytoptus* sind meist Bewohner von beutelförmigen Gallen, *Erineen* etc., die *Cecidophyes*-Arten zumeist solche von Triebspitzendeformationen, Blattfalten etc. (Die bisher vom Verf. publizirten und als Cecidozoën sicheren 16 *Phytoptus*-Arten vertheilen sich aber ziemlich gleichmässig auf die hier von ihm gegenübergestellten zwei Gruppen von Gallen. D. Ref.)

In manchen Cecidien kommen fast immer zwei verschiedene Gallmilbenspecies vor, so bei *Carpinus*, *Thymus*, *Acer*, *Corylus*. Bei Weglassung der Inquilinen, der erranten Formen und der in ihrer Beziehung zu den Cecidien noch zweifelhaften Arten bleiben von den vom Verf. (in der zuerst genannten Arbeit) durch genaue Beschreibungen und sorgfältige Abbildungen (denen zum Theil auch die des Cecidiums beigefügt ist) dargestellten 15 Species folgende 11 hier zu registriren:

Phytoptus Pini Nal. aus den Zweiggallen von *Pinus silvestris*.

Phyt. Avellanae n. sp., Urheber der Knospendeformation von *Corylus*.*)

Phyt. brevipunctatus n. sp., Urheber des *Cephaloneon pustulatum* Bremi auf *Alnus incana*. (Ueberraschenderweise hat die ähnliche Galle von *Alnus glutinosa* einen anderen Urheber, nämlich den vom Verf. erst später zu beschreibenden *Phytoptus laevis* n. sp.)

Phyt. macrotrichus n. sp., Erzeuger der Blattfalten von *Carpinus Betulus*.

Phyt. Thomasi n. sp., Erzeuger der weisshaarigen Blätter- und Blütenköpfchen an den Triebspitzen von *Thymus Serpyllum*.

Phyt. macrorhynchus n. sp., Urheber des *Ceratoneon vulgare* Bremi auf *Acer Pseudoplatanus*.

Phyt. Viburni n. sp., Erzeuger des *Cephaloneon* (*pubescens* Bremi; d. Ref.) von *Viburnum Lantana*.

Phyt. goniothorax n. sp., Urheber der Randrollung von *Crataegus Oxyacantha*.

Cecidophyes Galii n. sp., Urheber der Blattrollung von *Galium Mollugo* und *G. Aparine*.

C. tetanothrix n. sp., in den Blattgallen (*Cephaloneon*) von *Salix fragilis*.

C. Schmardae n. sp., Erzeuger der Vergrünung von *Campanula rapunculoides*.

Die oben in zweiter Stelle genannte „vorläufige Mittheilung" fügt hinzu (noch ohne Beschreibung und Abbildung):

Phytoptus similis n. sp. aus dem *Cephaloneon molle* Bremi von *Prunus domestica* L. — *Phyt. Padi* n. sp. aus dem *Ceratoneon attenuatum* Bremi von *Prunus Padus* L. — *Phyt. Pyri* n. sp. aus den Blattpocken von *Pyrus communis* L. — *Phyt. tristriatus* n. sp. aus den Blattpocken von *Juglans regia* L. — *Phyt. Ulmi* n. sp. aus dem *Cephaloneon* von *Ulmus campestris* L. — *Phyt. Drabae* n. sp. aus den deformirten Blüten von *Lepidium Draba* L. — *Phyt. Origani* n. sp. aus den deformirten Blüten von *Origanum vulgare* L. — *Phyt. Betulae* n. sp. aus den Blattknötchen von *Betula alba* L. — *Cecidophyes convolvens* n. sp. aus den Blatt-

---

*) Für die eine Reihe der Peyritsch'schen Infektionsversuche ist zu beachten, dass Verf. in, resp. auf den deformirten *Corylus*-Knospen noch zwei andere *Phytopten* beobachtete: *Phyt. vermiformis* n. sp. und *Phyllocoptes loricatus* n. sp. D. Ref.

randrollungen von *Evonymus Europaea* L. — *Phyllocoptes minutus* n. sp. aus den vergrünten Blüten von *Asperula cynanchica* L. — Aus den Knospendeformationen von *Populus tremula* werden 2 Arten: *Phytoptus Populi* n. sp. und *Phyllocoptes reticulatus* n. sp. angeführt, über deren biologische Beziehungen die in Aussicht stehende ausführlichere Arbeit jedenfalls Aufschluss geben wird.

Thomas (Ohrdruf).

Lewin, L., Ueber *Areca Catechu*, *Chavica Betle* und das Betelkauen. 8°. 100 pp. Mit 2 lithogr. Tafeln. Stuttgart (Ferd. Enke) 1889.

Exotische Genussmittel in chemischer und pharmakologischer Beziehung wissenschaftlicher Untersuchung zu unterwerfen ist die Aufgabe, die sich Verf. seit einer Reihe von Jahren gestellt hat. Nachdem er in 1886 eine Arbeit über *Piper methysticum* veröffentlicht, lag es wohl nahe, die Arbeit auf *Piper Betle* L. (*Chavica Betle* Miq.) weiterzuführen und eine Abhandlung über das Betelkauen zu veröffentlichen. Dass auch ein praktischer Gesichtspunkt dem Verf. bei der Abfassung seines in ethnographischer, botanischer und medizinischer, sowie handelspolitischer Hinsicht interessanten Werkes vorgeschwebt hat, ist nicht zu verwundern. Wer etwas weiss, sagt, glaube ich, Grimmelshausen, soll es den Menschen mittheilen. Und da nach der Meinung Anderer alles Wissen nur Werth hat, wenn es auf das Handeln bezogen wird, wer will's dem Verf. verargen, dass er sein Wissen in den Dienst des Handels stellte? Jeder Vaterlandsfreund wünscht das Gedeihen unserer jungen Kolonien, und dieser und jener sucht ihnen mit Rath und That auf die Beine zu helfen — so empfiehlt auch Verf. für unser koloniales Schmerzenskind Ostafrika den Anbau der Arekapalme. Meinetwegen. Tabak soll ja bereits in Ostafrika gedeihen. Kann der Mensch der Narkotika einmal nicht entrathen, so ist es einerlei, ob man den Teufel durch Beelzebub austreibt, will sagen die Cigarre durch den Betelbissen, wenn nur der Handel dabei gewinnt. Sauberer ist immerhin die Cigarre, doch steht aus mehr als einem Grunde nicht zu befürchten, dass einmal die blutrothen Betelflecke das Berliner Pflaster wie in den Städten Indiens mit schrecklicher Tünche bemalen werden. Das Betelkauen wird wohl auf die tropischen Gegenden beschränkt bleiben und mag dort auch für die Menschen, wie Verf. nachweist, mehr oder weniger zu einem physiologisch nothwendigen Bedürfniss werden.

In letzterer Hinsicht möchte Ref. aber den Satz des Verf., mit welchem er seine Abhandlung eröffnet, doch nicht ohne weiteres unterschreiben: „Dem grössten Theile der Menschheit ist die Neigung zum Gebrauche von narkotischen Genussmitteln angeboren, zum Theil vielleicht auch anerzogen.“ Der Mensch ist ein *ζῶον πολιτικόν*; dieser Umstand begründet die Mode, die dann auch zur Volkssitte werden kann. Ref. meint, das erklärt soviel, dass man nicht nöthig hat, ein dem Menschen angeborenes Verlangen nach Narkotika anzunehmen.

Verf. hat aus neuer, alter und ältester Litteratur zusammengetragen, was über Verbreitung, Geschichte und Methode des

Betelkauens zu finden war. Er giebt eine sorgfältige Beschreibung der *Areca*-Palme und des Betelpfeffers nebst ihrer Kultur; er würdigt den Antheil, der einer jeden dieser beiden Pflanzen bei der Zubereitung des Betelbissens zukommt; er bespricht und erklärt auch die Zuthat des Kalkes, welcher zum Betelblatt gehört wie die Butter zum Brote; er prüft die chemischen Bestandtheile der Areka-Nuss und des Betelblattes hinsichtlich ihrer physiologischen Wirkung auf den menschlichen und thierischen Körper, findet, dass dem Betelkauen ebensowohl eine prophylaktische wie Heilwirkung zukomme; endlich theilt er statistische Nachrichten über die Produktion, den Verbrauch und Handel des genannten Genussmittels mit und erschöpft somit sein Thema nach jeder wünschenswerthen Richtung. Das Buch sei hiermit angezeigt und empfohlen. Die an Afrika liegenden Inseln des stillen Ozeans finden sich durch einen lapsus calami nur auf S. 39; die Atlanten weisen davon keine auf.

Horn (Berlin).

Giard, M. A., Sur l'infection phosphorescente des Talitres et autres Crustacées. (Compt. rend. des séances de l'Acad. des sciences de Paris. 1889. 4. S.)

Während nach Quatrefages eine Phosphorescenz bei der Krustergattung *Talitrus* häufig durch Leuchtthierchen (*Noctiluca*) verursacht wird, fand Verf. bei einem sehr intensiv leuchtenden *Talitrus*exemplar die Phosphorescenz durch *Diplococcen* verursacht, die den ganzen Körper, mit Ausnahme der Augen, in lebhaftes Leuchten versetzten. Infektionen von *Talitrus*, *Orchestia* u. a. Krustern (auch grösseren, Krabben) welche durch Uebertragung des leuchtenden Blutes des *Talitrus* mittelst Impfstiches gemacht wurden, waren von Erfolg. Das Leuchten, welches sich Anfangs nur auf den Impfstich erstreckte, ging z. B. bei *Talitrus* binnen 2 Tagen auf den ganzen Körper über, der am dritten Tag in einem intensiven grünlichen Licht strahlte. Das photogene Bakterium, dessen Einzelzellen etwa 1 μ im Durchmesser massen, ist gleichzeitig pathogen, indem es zunächst die Muskeln zerstört, die Beweglichkeit der Thiere vermindert und zuletzt den Tod herbeiführt. Am Cadaver hörte das Leuchten nach einigen Stunden auf.

Ludwig (Greiz).

Hartwich, C., Ueber die Meerzwiebel. (Separat-Abdruck a. d. Archiv d. Pharm. Bd. XXVII. 1889. Heft 13. 12 pp. mit 11 Holzschnitten.)

Verf. bespricht in dem vorliegenden kleinen Aufsatz einige anatomische Eigenschaften der Knollen von *Scilla maritima*.

Zunächst behandelt er Vorkommen und Entstehen des Schleims. Er unterscheidet solchen, der in grossen Tropfen in Parenchymzellen auftritt, und solchen, der die Raphidenbündel einschliesst. In beiden Fällen entsteht der Schleim aus dem Zellinhalt und verdrängt das Protoplasma bis auf eine dünne wandständige Schicht.

Die Raphiden sind in den betreffenden Zellen eher da, als der Schleim, er umgibt die ersteren später sackförmig. In den Reactionen stimmt der Schleim der Raphidenzellen mit dem des Parenchyms nicht ganz überein.

Sodann werden den Farbstoffzellen, welche in der rothen Form der Meerzwiebel vorkommen, einige Betrachtungen gewidmet, mit Berücksichtigung der ähnlichen Farbstoffe anderer Droguen. Verf. glaubt, mit Wigand annehmen zu können, dass das Chromogen (Cyanogen) ein Gerbstoff ist, aus dem sich das Anthocyan bildet, und macht darauf aufmerksam, dass das Anthocyan der *Scilla*-Knollen zu seiner Entstehung des Lichts nicht bedarf.

Von andern anatomischen Eigenthümlichkeiten werden erwähnt tangential verlaufende Partien von Parenchymzellen, die vollständig obliterirt sind, und Wundkorkbildungen. Der Wundkork erscheint an allen Schnittflächen; die hier gelegenen Gefässbündel werden von einem Korkmantel umgeben, dabei werden ihre dünnwandigen Elemente bis zur Unkenntlichkeit zusammengepresst und die Gefässe meist mit einer braunen Masse ausgefüllt.

Möbius (Heidelberg).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Britten, James and **Boulger, G. S.,** Biographical index of British and Irish botanists. [Contin.] (The Journal of Botany. Vol. XXVIII. 1890. No. 325. p. 19.)

Vos, C. de, Korte schets van de geschiedenis der plantkunde en van hare voornaamste bevorderaars; voor weetgierige lezers. 8⁰. 112 pp. Bolsward (Märckelbach) 1889. Fl. 0.60.

Bibliographie:

Just's botanischer Jahresbericht. Herausgegeben von **E. Koehne.** Jahrg. XV. 1887. Abth. II. Heft 1. 8⁰. 384 pp. Berlin (Bornträger) 1889. M. 12.—

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Mattei, Giov. Ett., Botanica, conforme alle lezioni dal prof. **Federico Delpino.** Disp. I. 8⁰. 16 pp. Bologna (Tip. Zamorani-Albertazzi) 1889.

Algen:

Gutwiński, Roman, Materyaly do flory glonów Polski. [Materialien zur Algenflora von Polen.] (Separat-Abdruck aus Kosmos. Bd. XIV. 1889. Heft 9.) 8⁰. 11 pp. Lemberg 1889. [Polnisch.]

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Jack, James, Marine Algae of the Arbroath district. (The Journal of Botany. Vol. XXVIII. 1889. No. 325. p. 10.)

Zacharias, E., Ueber die Zellen der Cyanophyceen. (Botanische Zeitung. 1890. p. 1. Mit Tafel.)

Pilze:

Adametz, L., Ueber einen Erreger der schleimigen Milch, Bacillus lactis viscosus. (Milch-Zeitung. 1889. No. 48. p. 941—943.)

Beyerinck, Le Photobacterium luminosum, bactérie lumineuse de la mer du Nord. Les bactéries lumineuses dans leurs rapports avec l'oxygène. Sur le Kéfir. (Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tome XXIII. 1889. Livr. 5.)

Bresadola, G. et **Roumeguère, C.,** Nouvelles contributions à la flore mycologique des Iles Saint-Thomé et des Princes. (Revue Mycologique. T. XII. 1890. No. 45. p. 1.)

Karsten, P. A., Fragmenta mycologica. XXVIII. (Hedwigia. Bd. XXVIII. 1889. Heft 6.)

Ludwig, F., Ueber einen neuen Goodeniaceenrost aus Südaustralien, Puccinia Saccardoi. (l. c.)

Oudemans, J. A., Trichopila n. gen. (l. c.)

Roumeguère, C., Parasitisme vrai du Tremella Dulaciana sp. n. sur l'Agaricus nebularis. (Revue Mycologique. Tome XII. 1890. No. 45. p. 1.)

Sorokine, N., Matériaux pour la flore cryptogamique de l'Asie Centrale. [Suite.] (l. c. p. 3.)

Webber, Herbert J., A preliminary enumeration of the rusts and smuts of Nebraska. (Separat-Abdruck aus Bulletin of the Agricultural Experiment Station of Nebraska. Vol. IX. 1890. No. 9. p. 43—82.)

Muscineen:

Burchard, O., Herbststudien eines Bryologen. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. VIII. 1890. No. 1. p. 1.)

Warnstorf, C., Bartramia Halleriana Hedw., ein für die Mark neues Laubmoos. (Sep.-Abdr. aus den Abhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Bd. XXXI. 1889. p. 101.)

— —, Ulota Marchica, ein neues Laubmoos. (Hedwigia. 1889. Heft 6. p. 372.)

— —, Welche Stellung in der Cymbifoliumgruppe nimmt das Sphagnum affine Ren. et Card. in Rev. bryol. Jahrg. 1885, p. 44 ein? (l. c. p. 367.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Binet, A., The psychic life of Micro-Organisms: a study in experimental psychology. Translat. by **Thomas Mc. Cormack.** 8°. London (Longmans) 1890. Sh. 3.—

Councler, C., Chemische Zusammensetzung des Rothbuchenholzes. (Forstliche Blätter. 1889. Heft 10.)

Gander, Martin, Die zweckmässige Einrichtung der Achsenorgane der Pflanze. [Schluss.] (Natur und Offenbarung. Bd. XXXV. 1889. Heft 11.)

Gulick, John T., Divergent evolution and the Darwinian theory. (The American Journal of Science. Vol. XXXIX. 1890. No. 229. p. 21.)

Hegelmaier, F., Ueber den Keimsack einiger Compositen und dessen Umhüllung. [Schluss.] (Botanische Zeitung. Jahrg. XLVII. 1889. No. 52. p. 837.)

Jumelle, Harri, Recherches physiologiques sur le développement des plantes annuelles. (Thèse.) 8°. 107 pp. Paris (Klincksieck) 1890.

Lampe, Hermann, Beiträge zur Kenntniss von Carvol und Campher. [Inaug.-Diss.] 8°. 53 pp. Göttingen 1889.

Lechartier, Sur l'incinération des matières végétales. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CIX. 1889. No. 19/20.)

Lecomte, A l'étude du liber des Angiospermes. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. Tome X. 1889. Fasc. 4/6.)

Mangin, Sur les modifications apportées, dans les échanges gazeux normaux de plantes, par la présence des acides organiques. (Comptes rendus des séances de l'Acad. des sciences de Paris. T. CIX. 1889. No. 19/20.)

Meehan, T., Wavegrowth of Corydalis sempervirens. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1889. November.)

Muntz, Sur le rôle de l'ammoniaque dans la nutrition des végétaux supérieurs. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CIX. 1889. No. 17/18.)

Robertson, Charles, Flowers and insects. III. (The Botanical Gazette. 1889. p. 297.)

Schleichert, F., Ueber Ranken der Pflanzen. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. V. 1890. No. 2. p. 13.)

Schulze, E. und **Steiger, E.,** Untersuchungen über die stickstofffreien Reservestoffe der Samen von Lupinus luteus und über die Umwandlungen derselben während des Keimungsprocesses. (Landwirthschaftliche Versuchsstationen. Bd. XXXVI. 1889. Heft 5/6.)

Seignette, A., Recherches anatomiques et physiologiques sur les tubercules. Thèse. 8⁰. 107 pp. avec 3 planches. Paris (Klincksieck) 1890.

Takahashi, Untersuchungen über einen Bestandtheil der Scutellaria lanceolaria. (Mittheilungen aus der medicinischen Facultät der K. Japanischen Universität Tokio. Bd. I. 1889. Heft 3.)

Ville, Recherches sur les relations qui existent entre les caractères physiques des plantes et la richesse du sol en éléments de fertilité. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CIX. 1889. No. 17.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Baker, Edmund G., Synopsis of genera and species of Malveae. (The Journal of Botany. Vol. XXVIII. 1890. No. 325. p. 15.)

Clarke, C. B., Cyperus Jeminicus Rottb. (l. c. p. 18.)

Day, D. F., Subularia in America. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1889. No. 11.)

Evans, Harry A., The relation of the flora to the geological formations in Lincoln county, Kentucky. (The Botanical Gazette. 1889. p. 310.)

Geisenheimer, L., Ein bigenerischer Bastard. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. VIII. 1890. No. 1. p. 10.)

Hemsley, W. Botting, On an obscure species of Triumfetta. (The Journal of Botany. Vol. XXVIII 1890. No. 325. p. 1.)

Hind, W. M. and **Babington, C.,** The flora of Suffolk. With an introductory chapter on geology by **W. Hind.** 8⁰. London (Gurney) 1890. Sh. 12.—

Marshall, Edw. S., Epilobium notes for 1889. (The Journal of Botany. Vol. XXVIII. 1890. No. 325. p. 2.)

Martin, Botanisches aus Sumatra. Vortrag, gehalten in der Monatsversammlung der bayrischen Gartenbaugesellschaft. (Neubert's Deutsches Gartenmagazin. Neue Folge. Jahrg. IX. 1890. Heft 1. p. 25.)

Miller, William F., New records for Scotland. (The Journal of Botany. Vol. XXVIII. 1890. No. 325. p. 23.)

Mueller, Ferdinand, Baron von, Description of an Orchid, New for Victoria. (From the Victorian Naturalist. 1889. December.)

[*Prasophyllum Frenchii.*

Tuber almost spherical; leaf from the upper part of the stem thinly cylindrical, attenuated upwards and slightly channelled, almost equalling in height the inflorescence or variously of less length, occasionally the new leaf already developed from the base of the stem at the time of flowering and then compressed; pedicels very short; bracts semi-ovate or deltoid-orbicular, thus about as broad as long, reaching but slightly beyond the base of the calyx; upper (through resupination lower) calyx-lobe rhomboid, or lanceolar-ovate, lower (through resupination upper) two disconnected, all dark-purplish, but at and towards the margin greenish; paired petals elliptic-lanceolar, somewhat or hardly shorter than the calyx-lobes, of the same colour; labellar petal rather longer than the two other, slightly raised on a broad interstice, its main portion cuneate-orbicular, much incurved, but at the upper end again bent outward, greenish and upwards purplish or whitish, provided at the commencement of the terminal portion with a conspicuous usually dark-green almost semicircular somewhat decurrent callosity, downward membraneously margined; terminal part of labellar petal much shorter than the other, almost deltoid, membraneous, simply spreading, only slightly crisped, purplish or pale; appen

dicles as long as the gynostemium, connected with it only the base, obliquely narrow-elliptical; anther minutely pointed, red, turning black; pollinia two, clavate, sulphuryellow, their corpuscles in two rows; fruit obliquely clavate-ovate, nearly thrice longer than broad

Between the Yarra and the Dandenong Ranges; G. French.

Attains a height of $1^1/_2$ feet.

In stature and aspect this well-marked species is much like the larger state of *P. fuscum*, with which it also agrees is size of flowers; the approach to *P. elatum* is much less. The species in named after the youtful collector, who has filially inhered from one of the principal founders of the Field-Naturalists' Club his ardour for forming, by searches of his own, zoologic and phytologic collections, and instituting observations thereon.

The species might be mistaken for *P. brevilabre;* but an authentic specimen, received from Mr. F. Abbott, the Director of the Botanical Gardens of Hobart, with which Mr. W. Archer's drawing in the „Flora Tasmanica" well accords, proves that plant to differ in the unpaired calyx-lobe being narrower, the labellum less curved inward in its lower portion, nearly as long as the other (notwithstanding the specific name), more amply membranous and the elevation at the bend much less broad; moreover, the coloration of the flowers is different, although the upper calyx-lobes are also completely severed. In the „Flora Australiensis," VI., 338, Bentham has included more than one species under the name *P. brevilabre*. The writer has ventured, to reduce in the first „Systematic Census of Australian Plants", Fourth Supplement, page 4, and in the „Second Census," page 190, the genus Corunastylis to Prasophyllum, althoughe he had no specimens, on which observations could be instituted of his own. If the structure, delineated by Mr. Fitzgerald („Australian Orchids", II., part 3) with accustomed splendour and fidelity, is not of aberrant but of normal growth, the genus-characteristics would rest on the incrassed number of tubers, on the terminally much appendiculated anther with much incurved connective-membrane, on the resemblance of the paired petals to staminodes, the latter seemingly being absent, unless they replace undeveloped petals, and on the remarkable elongation of the style; this structure indeed is very curious, and from this, not from statural resemblance, the specific name apostasioides was derived. I regard Apostasiaceae as a distinct order, intermediate between Orchideae and Burmanniaceae.]

Painter, W. H., A contribution to the flora of Derbyshire. 8°. London (Bell & S.) 1890. Sh. 7.6.

Rand, E. L. and **Redfield, J. H.,** Pinus Banksiana. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1889. November.)

Sabransky, H., Batographische Miscellaneen. II. Zur Flora des bayrischen Böhmerwaldes. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. VIII. 1890. No. 1. p. 5)

Tschirch, A., Indische Skizzen. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. V. 1890. No. 2. p. 11.)

Webber, H. J., The flora of Central Nebraska. (The American Naturalist. Vol. XXIII. 1889. No. 271. p. 633.)

Webster, Clement L., Contributions to the knowledge of the genus Pachyphyllum. (l. c. p. 621.)

White, Walter J., Some North Devon Rubi. (The Journal of Botany. Vol. XXVIII. 1890. No. 325. p. 22.)

Widmer, E., Primula cottia n. sp. (Neubert's Deutsches Gartenmagazin. Neue Folge. Jahrg. IX. 1890. Heft 1. p. 18.)

Palaeontologie:

Kidston, On the fructification of two coal-measure Ferns. (Proceedings of the Royal Physical Society of Edinburgh. Vol. IX. No. 3.)

— —, On the fructifiation and affinities of Archaeopteris hibernica Forbes sp. (l. c.)

Nicholson, H. A. and **Lydekker, R.,** A manual of palaeontology, for the use of students. 3e edit. rewritten and greatly enlarged. Vol. I. II. 8°. 1640 pp. London (Blackwoods) 1890. 3 L. 3 Sh.

Roemer, Ueber Blattabdrücke in senonen Thonschichten bei Bunzlau in Niederschlesien. (Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. XLI. 1890. Heft 1.)

Stache, G., Die liburnische Stufe und deren Grenz-Horizonte. Eine Studie über die Schichtenfolgen der cretacisch-eocänen oder protocänen Landbildungsperiode im Bereiche der Küstenländer von Oesterreich-Ungarn. Heft I. Abth. 1. Geologische Uebersicht und Beschreibung der Faunen- und Florenreste. (Abhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt. Bd. XIII. 1890. Heft 1.) 4°. 170 pp., 1 Karte und 8 Tafeln. Wien (Alfred Hölder) 1889. M. 32.—

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Admiraal Mz., K., De kankerziekte der boomen. Met een voorwoord van **Hugo de Vries**. 8°. XII, 112 pp. 5 platen. Amsterdam (Olivier) 1889. Fl. 3.50.

Löw, Fr., Beschreibung zweier neuer Cecidomyiden-Arten. (Verhandlungen der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1889. p. 201—204.)

Ludwig, F., Eine neue verheerende Rostkrankheit australischer Akazien, verursacht durch Uromyces (Pileolaria) Tepperianus Sacc. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. 1890. No. 3. p. 83.)

Rübsamen, E. H., Ueber Gallmücken und Gallen aus der Umgebung von Siegen. (Berliner entomologische Zeitschrift. Bd. XXXIII. 1889. p. 43—70.)

Wakker, Contributions à la pathologie végétale. (Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tome XXIII. 1889. Livr. 5.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Arloing, S., Recherches expérimentales sur le virus de la péripneumonie contagieuse du boeuf. (Recueil de méd. vétérin. 1889. No. 21. p. 711—716.)

Artewieff, A., Ueber die mikro- und bakterioskopische Untersuchung der Lochien. (Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. XVII. 1889. No. 2. p. 171—186.)

Botey, R., Le bacille de Koch comme élément de diagnostic dans la tuberculose du larynx. (Revue de laryngol., d'otol. et de rhinol. 1889. No. 22. p. 682—688.)

Charrin, A., Evolution des microbes chez les animaux vaccinés. (Compt. rend. de la Société de biologie. 1889. No. 35. p. 627—629.)

— — et **Roger**, Note sur le développement des microbes pathogènes dans le sérum des animaux vaccinés. (l. c. No. 37. p. 667—669.)

Chauveau, E., Recherches sur le transformisme en microbiologie pathogène; des limites, des conditions et des conséquences de la variabilité du bacillus anthracis. (Archives de méd. expér. et d'anat. pathol. Tome I. 1889. No. 6. p. 757—797.)

Del Rio y Lara, L., Alteraciones microbianas hematicas y leucociticas del paludismo. (Medic. pract. [Madrid]. 1889. No. 103. p. 541—543.)

Ducrey, A., Experimentelle Untersuchungen über den Ansteckungsstoff des weichen Schankers und über die Bubonen. (Monatshefte f. praktische Dermatologie. Bd. IX. 1889. No. 9. p. 387—405.)

Escherich, T., Ueber die Keimfreiheit der Milch nebst Demonstration von Milchsterilisirungs-Apparaten nach Soxhlet'schem Princip. (Münchener medicinische Wochenschrift. 1889. No. 46—48. p. 783—785, 801—805, 824—827.)

Fokker, A. P., Die Grundlagen der Bakteriologie. Rede. gr. 8°. Leipzig (Vogel) 1889. M. 0.80.

Fraenkel, E., Ueber einen Fall von Gastritis acuta emphysematosa wahrscheinlich mykotischen Ursprungs. (Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie. Bd. CXVIII. 1889. No. 3. p. 526—535.)

Gamaleïa, N., Vibrio Metchnikovi, exaltation de sa virulence. (Annales de l'Institut Pasteur. 1889. No. 11. p. 609—615.)

Grawitz, P., Bemerkungen zu der Abhandlung von H. Leslie Roberts: „Untersuchungen über Reinkulturen des Herpes tonsurans-Pilzes. (Monatshefte für praktische Dermatologie. Bd. IX. 1889. No. 10. p. 469—471.)

Greffier, L., Du rôle de la bactériologie dans la clinique. (France méd. 1889. No. 138. p. 1625—1630.)

Hauser, P., Nouvelles considérations relatives à l'étiologie de la diphtérie. 8°. 31 pp. Bayonne-Biarritz (Impr. Lamaignère) 1889.

Hildebrandt, G., Zur Casuistik des placentaren Ueberganges der Typhusbacillen von Mutter auf Kind. (Fortschritte der Medicin. 1889. No. 23. p. 889—899.)

Inoko, Toxikologisches über einen japanischen Giftschwamm. (Mittheilungen aus der medicinischen Facultät der K. Japanischen Universität Tokio. Bd. I. 1889. Heft 3.)

Klein, E., Ein fernerer Beitrag zur Kenntniss des Bacillus der Grouse-disease. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Band VII. 1890. No. 3. p. 81—83.)

Lauder Brunton, J., Trattato di farmacologia, di terapentica e di materia medica, adattato alla farmacopea degli Stati Uniti da **Francis H. Williams.** Traduzione italiana col consenso dell' autore, adattata alla farmacopea francese ed alla germanica per cura del Dr. **C. Tamburini.** Fasc. 9/10. 8°. p. 385—480. Milano (Enrico Reggiani) 1889. à L. 1.—

Lignac, L., Dicotylédones. Caractères des principales familles et plantes étudiées en médecine (premier doctorat); leurs usages thérapeutiques. 4e édit. 8°. 95 pp. Paris (Ollier-Henry) 1890.

Macleod, N., Dr. Klein's position with regard to the comma bacillus and his replies to criticism answered. (Lancet. 1889. Vol. II. No. 21. p. 1082—1083.)

Minges, G., Bacteriological examination of nineteen American mineral waters in the bottled state. (Journal of the Amer. Med. Assoc. Vol. II. 1889. No. 20. p. 691—695.)

Monti, Achille, Influenza dei prodotti tossici dei saprofiti sulla restituzione della virulenza ai microparassiti attenuati. (Atti della Reale Accademia dei Lincei. Anno 286. 1889. Ser. IV. Rendiconti. Vol. V. Fasc. 7. p. 155.)

Neisser, A., Ueber die tinctoriellen Verhältnisse der Leprabacillen. (Fortschritte der Medicin. 1889. No. 21. p. 816—820.)

Neumann, H., Bakteriologischer Beitrag zur Aetiologie der Pneumonien im Kindesalter. (Jahrbuch für Kinderheilkunde. Bd. XXX. 1889. No. 3. p. 233—259.)

Nocard, Sur la tuberculose zoogléique. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1889. No. 34. p. 608—610.)

Pavone, A., Studio istologico e batteriologico del fegato nella infezione carbonchiosa umana e sperimentale, accompagnato da nuovi studii sulla morfologia del bacillus anthracis dentro e fuori l'organismo. gr. 8°. 130 pp. Napoli (Taranto tipografia del Commercio) 1889.

Pflanzen-Atlas zu Seb. Kneipp's „Wasser-Kur", enthaltend die Beschreibung und naturgetreue bildliche Darstellung von sämmtlichen in dem genannten Buche besprochenen, sowie noch einigen anderen vom Volke viel gebrauchten Heil-Pflanzen. Ausgabe I. (Lichtdruck mit Ton.) Lief. 1. 8°. 4 pp. und 4 Tafeln und Erklär. Kempten (Jos. Kösel) 1890. M. 0.60.

Dasselbe. Ausgabe II. (Farbenlichtdruck.) Lief. 1. 8°. 5 Tafeln, 4 pp. Text und 5 Blatt Erklär. Kempten (Jos. Kösel) 1890. M. 1.—

Planchon, M., Les drogues nouvelles d'origine végétale introduites depuis 10 ans en thérapeutique. (Der Fortschritt. 1890. No. 20.)

Wagner, K. S., Ueber die Wirkung einiger Arzneimittel auf das Verhalten tuberculöser Kulturen. (Wratsch. 1889. No. 42. p. 921—922.) [Russisch.]

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Baessler, P., Ueber die Bestimmung des Fettgehaltes der Mohnkuchen. (Landwirthschaftliche Versuchs-Station. Bd. XXXVI. 1889. Heft 5/6.)

Benecke, Franz, Zum Nachweise der Mahlproducte des Roggens in den Mahlproducten des Weizens. (l. c.)

Bréal, Fixation de l'azote par les Légumineuses. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CIX. 1890. No. 17/18.)

Burbidge, F. W., De chrysant, hare geschiedenis, kultuur, groepeering en benaming. Voor Nederlandsche kweekers en tuinlieden bewerkt door **G. A. Kuyk.** 2. Dr. 8°. 227 pp. Bolsward (Märckelbach) 1889. Fl. 1.75.

Canevari, A., Dalla fertilizzazione del suolo pel frumento al raccolto. (Biblioteca dell' Italia agricola. 1889. No. 39.) 8°. 60 pp. Milano (Tip. degli Operai) 1889. L. 1.25.

Drathen, Adolf von, Die Entstehung neuer pflanzlicher Vermehrungsarten. (Neubert's Deutsches Gartenmagazin. Neue Folge. Jahrg. IX. 1890. Heft 1. p. 10.)
Eibel, A. E., Passiflora incarnata L. (l. c. p. 19.)
Frömbling, Ueber die Bedeutung der Zuchtwahl für den Waldbau. (Forstliche Blätter. 1889. Heft 9.)
— —, Ueber die waldbauliche Bedeutung des Elsbeerbaumes, Sorbus torminalis. (l. c. Heft 10.)
Gabriel, Ueber den Nährwert verschiedener Eiweisskörper. (Journal für Landwirthschaft. Bd. XXXII. 1889. Heft 2.)
— —, Quantitative Versuche über die Wirkung von heissem Wasser auf verschiedene Eiweisskörper. (l. c.)
Gaerdt, H., Die Amaryllis der Gärten. (Gartenflora. Jahrg. XXXIX. 1890. Heft 1. p. 1.)
Genko, Die Wälder des europäischen Russlands. (Russische Revue. 1889. Heft 3.)
Hédiard, F., Les produits coloniaux dans l'alimentation. 8°. 72 pp. Versailles et Paris (Cerf) 1889. Fr. 1.—
Hornberger, A., Ueber den Mineralstoffgehalt und Düngwerth der Becherhülle (Cupula) der Buche von verschiedenem Boden. (Landwirthschaftliche Versuchs-Stationen. Bd. XXXVI. 1889. Heft 5/6.)
Lehmann, Fr., Versuche über die Bedeutung der Cellulose als Nährstoff. (Journ. für Landwirthschaft. Bd XXXVII. 1889. Heft 2.)
Mach, E. und **Portele, K.,** Ueber den Gehalt an stickstoffhaltigen Substanzen in den Trauben aus dem Anstaltsgute in St. Michele. (Landwirthschaftliche Versuchs-Stationen. Bd. XXXVI. 1889. Heft 5/6.)
Maiden, J. H., The useful native plants of Australia including Tasmania. 8°. XIII., 696 p. Sydney (N. S. W.) and London (Trübner) 1889. Sh. 12.6.
Naudin, Ch., La gomme d'Australie. (Der Fortschritt. 1889. No. 20.)
Oleskow, J., Theoretische Grundlagen zur Veredlung der Bäume. I. Bau und Wachsthum der Birnbaumzweige. (Anzeiger der Krakauer Akademie der Wissenschaften. Bd. XI. 1889.)
Pjetschka, Der Karst, seine Entstehung, Wirkung und Wiedercultur. (Forstwissenschaftliches Centralblatt. 1889. Heft 11.)
Sahut, Fel., Le viti americane, loro innesto e potatura. Traduzione italiana, incoraggiata dal ministero d'agricoltura, e fatta sulla terza edizione francese, con molte note ed applicazioni alla viticoltura italiana ed un' appendice di **Edoardo Ottavi.** 8°. VI, 462 pp. Cassale Monferrato (Carlo Cassone) 1889. L. 5.—
Schelle, E., Coccoloba pubescens L. (Neubert's Deutsches Gartenmagazin. Neue Folge. Jahrg. IX. 1890. Heft 1. p. 17.)

Personalnachrichten.

Der bisherige Assistent am Botanischen Garten zu Padua, Dr. **N. A. Berlese,** ist zum Professor der Botanik am Kgl. Lyceum zu Ascoli-Piceno ernannt worden.

Oberlehrer Dr. **Kuhn** in Friedenau bei Berlin hat das Prädicat „Professor“ erhalten.

Professor **William Ramsay M'Nab** ist am 3. December 1889 in Dublin gestorben.

Der frühere Garteninspector **Theodor Bernhardi** starb Ende November v. J. im 80. Lebensjahre.

Inhalt:

Ausgegeben: 22. Januar 1890.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band XLI. No. 5. XI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 5. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1890.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur Kenntniss einiger Arten der Gattung *Ranunculus*.

Von

J. Freyn.

(Schluss.)

25. ***R. lanuginosus* × *repens*** **Brügg.** l. c. p. 80.

Dieser angebliche Bastard wird in der Litteratur mehrfach erwähnt. Es war mir daher sehr interessant, ihn vor etwa zehn Jahren von meinem unvergesslichen Freunde Uechtritz in sehr lehrreichen Exemplaren aus Preuss. Schlesien zu erhalten. Die Pflanze sieht einem dicht und abstehend behaarten, hochwüchsigen *R. repens* L. ganz ähnlich und erwies sich auch als nichts anderes, als *R. repens*. Von *R. lanuginosus* L. besitzt sie kein einziges Merkmal, ausser der Behaarung; diese ist aber, wie bei den meisten Ranunkeln. auch bei *R. repens* zur Arten-Unterscheidung völlig werthlos. Herbstformen dieser Art sind häufig (in manchen Gegenden regelmässig) steifhaarig, die Frühjahrsformen meist verkahlt; auch auf gelockertem Boden, wie in Gärten, dann an Zäunen,

in Wäldern kommt *R. repens* L. sehr oft rauhhaarig vor; im Wasser oder an feuchten Stellen dagegen kahl bis fast kahl; in Süd-Russland ist die rauhhaarige, in Portugal sind völlig kahle (robuste!) Formen vorherrschend. *R. repens* kommt so rauhhaarig, wie die schlesische Pflanze aber auch an Standorten vor, die weit und breit keinen *R. lanuginosus* zur Nachbarschaft haben — es war also nicht der mindeste Zweifel darüber möglich, dass die erwähnte schlesische Pflanze nur *R. repens* sei, und hat sich dann auch Uechtritz seinerseits meiner Meinung angeschlossen.

Ich zweifle auch nicht im mindesten, dass der von Brügger l. c. (1878—1880) verzeichnete *R. lanuginosus* × *repens*, „der von der ersteren Stammart nur die abstehend zottige Behaarung hat", nichts ist, als der rauhhaarige *R. repens* L. Gesehen habe ich die Brügger'sche Pflanze allerdings nicht, Brügger's oben citirte kurze Notiz genügt aber zur Entscheidung.

W. O. Focke (Pflanzenmischlinge) findet in seinem sonst ausgezeichneten Buche das Beschreiben der Bastarde überflüssig; dafür weiss man nun aber auch nicht und kann es nicht prüfen, ob der von ihm verzeichnete *R. repens* × *lanuginosus* (l. c. S. 13) wirklich ein Bastard ist, oder nicht. Nach den vorstehenden Analogien, aus denen zunächst hervorgeht, dass sich die Botaniker über den Umfang der Variation bei den einzelnen *Ranunculus*-Arten noch wenig klar sind, sowie aus dem Umstande, dass Focke auch andere Hybriden verzeichnet, die noch gar sehr der Prüfung bedürfen, bezweifle ich die Hybridität seines *R. repens* × *lanuginosus*, bis ich mich an der Hand der Exemplare von der Richtigkeit überzeugt habe. Ich stütze mich hierbei auch auf die eigene negative Erfahrung, indem ich auch an geeigneten Standorten, wo beide Arten vereint wachsen, niemals deren Kreuzung gefunden habe.

26. *R. montanus* × *nemorosus* **Brügg.** Herbar.

Im Herbare des eidgenössischen Polytechnikums in Zürich liegen u. A. verschiedene Pflanzen, die theilweise als Hybriden obiger Combination gedeutet sind. Ich erinnere also vor Allem daran, dass *R. montanus* Willd. ein fleischiges Rhizom besitzt, *R. nemorosus* DC. keines oder ein mehr oder weniger holziges, der Pedunculus von *R. montanus* ist stielrund, jener von *R. nemorosus* gefurcht; *R. montanus* hat fingerförmige Hochblätter, im übrigen unbeblätterte Stengel, *R. nemorosus* beblätterte, reich verästelte Stengel und Hochblätter (anderer Gestalt); der Fruchtboden des *R. montanus* ist zerstreut behaart, jener des *R. nemorosus* dicht steifhaarig, die Früchte des *R. montanus* sind thrähnenförmig gedunsen, schwach gekielt, jene des *R. nemorosus* flach zusammengedrückt, scharf gekielt mit 2 parallelen Seitenfurchen und die Seitenflächen sind kaum gewölbt.

Von den zweifelhaften Pflanzen seien hier die beiden folgenden erwähnt:

In einem Bogen aus dem Herbare Heer's mit anderer Standortsangabe und anderem Namen liegt eine Pflanze mit 2 Zetteln.

Auf dem einem (wohl dem ersten) heisst sie „*R. aureus* Schl. (*R. nemorosus* var. *alpestris*). Risetenpass im Glarner'schen Krauchthal gegen Weisstannenthal bei 6500′ mit *R. alpestris*. 2./7. 1862. G. Brügger." Am zweiten Zettel ist ein $\frac{\textit{R. montanus} \times \textit{nemorosus}}{\textit{R. Villarsii} \times \textit{aureus}}$? daraus geworden. Zwar gehen der Pflanze die Früchte ab, aber das Rhizom ist wie bei *R. nemorosus* und auch sonst hat die Pflanze nichts von *R. montanus*. Ich halte daher die ursprüngliche Bestimmung als *R. aureus* Schl. für richtig.

Ein anderer Bogen (dem Herbarium Schulthess entstammend) enthält drei Einlagen: a) „*R. montanus*" 3./8. 1826 von Surznen (?? unleserlich), ist wirklich *R. nemorosus* DC.; b) „*R. montanus*? 2./8. 1820, Grimsel, leg. Schulthess, ist schon sehr schlecht und wahrscheinlich eine Form des *R. Villarsii* DC. (= *lycoctonifolius* Hgtsch.); c) „Herb. Schulthess. *R. montanus* × *nemorosus*?" ist nur in einem Zweigstückchen ohne Wurzeln, ohne Frucht vorhanden. Ein behaartes Grundblatt ist pentagonal und behaart; ein Stengelblatt unregelmässig zerschlitzt, gestielt; eines sitzend, dreitheilig. Dieses Stückchen lässt sich nicht einmal annähernd bestimmen, geschweige denn, dass man darauf hin von einem Bastard reden könnte.

Hieraus folgt, dass der *R. montanus* × *nemorosus* Brügg. gar keine Bastarde enthält.

27. *R. montanus* × *nemorosus* × *repens* Brügg. Herbar.

Mit dieser Bezeichnung findet sich im Herbare des eidgenössischen Polytechnikums in Zürich ausnahmsweise eine wirklich sehr merkwürdige Form in zwei Stücken vor. Diese Stücke stammen aus dem Herbare von Salis-Marschlins und sind „unten am Mittenberg bei Chur im Mai 1875" von letzterem Botaniker gesammelt, blieben von ihm unbestimmt und erst Brügger hat sie als Tripelbastard gedeutet und den obigen Namen auf den Umschlag geschrieben.

Leider fehlen beiden Exemplaren die Rhizome; die Pflanzen sind im Uebrigen ausserordentlich üppig, steif aufrecht, starr, reichästig mit nur je einer geöffneten Blüte, deren Kelchblätter schräg zurück gerichtet sind. Das eine Individuum ist oben fasciirt, so dass die eine Blüte wohl aus zweien besteht; sie ist thatsächlich gefüllt und hat 8 Kelchblätter. Die Blüte des anderen Individuums hat 8 Blumenblätter, jedoch ist nichts von Verbänderung daran zu bemerken. Die Griffel sind stark zurückgebogen, der Blütenboden steifhaarig, Blattzuschnitt und Theilung wie bei *R. nemorosus* DC., aber alle Ein- und Abschnitte sehr spitz; die Blätter sind schwach, die Pflanze im Uebrigen dicht und horizontal abstehend behaart.

Wie diese Beschreibung beweist, hat die merkwürdige Pflanze von *R. repens* gar nichts, denn die schiefe Richtung der Kelchblätter ist nur eine Folge der Ueberzahl der Petalen, die in dem ihnen zugemessenen Raume keinen Platz haben und daher den Kelch auswärts biegen. Wenn man nun auch *R. repens* L. unbedenklich

ausschliessen kann, so bleibt die Pflanze doch ungemein schwer zu deuten, zumal sie unvollständig gesammelt und erst im Aufblühen begriffen ist. Ich bin geneigt, hierin eine abnorme Form des *R. Villarsii* DC. (= *R. lycoctonifolius* Hgtsch.) zu sehen; möglicherweise mag es auch eine Hybride von der Combination *montanus* × *nemorosus* sein, analog wie die oben unter *R. bulbosus* × *nemorosus* 3 beschriebene Form. Jedenfalls verdient dieser merkwürdige Ranunkel, dass man ihn wieder aufsuche.

28. *R. nemorosus* × *repens* Brügg. Herb.

Auch diese von Brügger selbst nur mit? für hybrid erklärte Pflanze stammt aus dem Herbare Salis; sie ist ursprünglich bezeichnet als „*R. nemorosus*? Chur und Zollbrücke gegen Vatz". Dieser Ranunkel ist hochwüchsig, aufrecht, oberhalb lang ästig. Die Behaarung ist vergleichsweise schwach und namentlich meist angedrückt, nur an den Stielen der jüngsten Blätter etwas abstehend. Die Blüten sind klein, der Kelch angedrückt, die Früchte wohl entwickelt und genau wie bei *R. nemorosus* DC. — Der Wurzelstock ist sehr kurz, schief und am Wurzelhalse deutlich faserschopfig. Die Blätter sind getheilter, als bei typischem *R. nemorosus* und namentlich kleiner, das Mittelsegment kurz gestielt (Anklang an *R. repens*!). Von Ausläufern ist nichts zu bemerken. Ich halte diese Pflanze für *R. mixtus* Jord., eine schwache Art, deren Stellung unter den Verwandten nach der Nägeli-Peter'schen Bezeichnungsweise durch die Formel *R. nemorosus* > *repens* auszudrücken wäre.

Diese Pflanze kommt in Frankreich auch mit kurzen Stolonen vor (ich sah solche Exemplare noch nicht) und geht bis Spanien und Nordfrankreich; die schweizer Standorte dürften die östlichsten sein.

29. *R. nemorosus* × *oreophilus*

oder, wie ihn Brügger (Herb.) nennt, *R. montanus* (*Villarsii*) × *nemorosus*? erwähne ich schliesslich auch noch, und sei gleich bemerkt, dass Brügger unter *R. Villarsii* die gleichnamige Pflanze Koch's versteht, die aber mit *R. oreophilus* MB. identisch ist — daher ich obige klarere Bezeichnung wähle.

Der Umschlag enthält zwei Bogen und trägt aussen nicht weniger als vier Bezeichnungen: „*R. Hornschuchii* Hoppe (Sturm 46!) *R. lycoctonifolius* Heg. Herb. = *R. montanus* (*Villarsii*) × *nemorosus*? Brügg. =? *R. montanus* β *croceus* Moretti, Rchb. exs."

Der erste Einlagebogen enthält zwei Bogen voll typischem *R. oreophilus* MB. (= *R. Hornschuchii* Hoppe = *R. Villarsii* Koch = *R. pseudo-Villarsii* Schur) mit der Bezeichnung „*R. nemorosus* × *montanus* fructu inani. Melch A. Balmen 27./8. 1866 Brügger. Dieses dürfte wohl der westlichste Standort sein, an dem *R. oreophilus* vorkommt, und in dieser Hinsicht ist die Pflanze interessant. — Alle Individuen sind gerade abgeblüht, zum Theile sind

noch die Staubgefässe vorhanden, bei einem noch der Rest eines Blumenblattes. Die Früchte des entwickeltesten Köpfchens sind meist fehlgeschlagen, zwei jedoch gut entwickelt. Dieses Fehlschlagen ist indessen im gegebenen Falle kein Zeichen von Hybridität. Die Pflanzen sind im Herbste (27./8.!) gesammelt, und es kommt bei allen Ranunkeln, die fast das ganze Jahr hindurch blühen, vor, dass die Herbstblüten (und ersten Frühjahrsblüten) unfruchtbar bleiben. Die Ursache ist wohl darin zu suchen, dass im Herbste und ersten Frühjahre die Pflanzen auf Selbstbestäubung angewiesen sind und diese fehlschlägt.

Der andere Einlagebogen enthält vier weitere Bogen mit allerhand Einschachtelungen und verschiedenen Bezeichnungen. Diese Bogen enthalten fast ausschliesslich Formen des *R. Villarsii* DC. (= *R. lycoctonifolius* Hgtsch.) und sind nicht weiter interessant. Nur im ersten Haupteinlagebogen findet sich ohne Bezeichnung eine Form wieder, die ganz ähnlich ist jener, die oben unter *R. montanus* × *nemorosus* × *repens* erörtert ist; aber auch dieses Exemplar ist zu jung gesammelt und hat noch keine Früchte, kann also nicht zu weiterer Aufklärung dienen.

30. *R. hepaticaefolius* Brügg.

Nur in einem einzigen, jungen Exemplar vorhanden, noch ohne Stengel, nur mit Grundblättern versehen. Es ist mit der Aufschrift versehen: „*R. montanus* in planitie 2—4 florus petalis in montibus editioribus pollicaris 1-florus, caeterum simillimus. Marschlins April 1831 Calenda (? unleserlich) Aug.“ — Der horizontale, fleischige Wurzelstock, sowie die ganze Tracht deutet jedenfalls auf eine der Formen aus der Verwandtschaft des *R. montanus*; doch ist die Pflanze viel zu jugendlich, um etwas Näheres über sie zu sagen zu können. Brügger jedoch will in diesem einen Individuum, dessen Zustand nicht einmal zu seiner Bestimmung ausreicht, einen Bastard von der Combination *Hepatica triloba* × *Ranunculus montanus* sehen — was mir geradezu als eine Ungeheuerlichkeit erscheint, wenn die Deutung auch mit ? geschehen ist.

Es ist schwer erklärlich, wie Brügger auf die Idee kommen konnte, in dem jungen, selbst zur Bestimmung noch nicht genügend entwickelten Ranunkel einen bigenerischen Bastard zu erblicken, denn an der Pflanze ist thatsächlich gar nichts Bemerkenswerthes. Wohl mag Demjenigen, welcher die Entwicklung der *Ranunculus*-Arten nicht verfolgt hat, die Verschiedengestaltigkeit des Laubes der jungen Pflanzen räthselhaft vorkommen, aber die Vielgestaltigkeit des ersten Laubwerkes ist bei jedem Ranunkel dieser Verwandtschaft die Regel. Die ersten Blätter sind eben mehr oder weniger nierenförmig, 3—5 lappig, mit halbkreisförmigen Lappen; also jenen der *Hepatica triloba* ähnlich, das folgende ist tiefer eingeschnitten, die Lappen also höher und verhältnissmässig schmäler und spitzer; später werden die Buchten tiefer (auch die basale), der Umriss des Blattes nimmt die endgültige Gestalt und Theilung an (im gegebenen Falle ist er pentagonal mit spitzen Lappen und

Zähnen) und ist diese Endform allerdings von der atavistischen (?) Erstform völlig verschieden — man kann dies aber bei allen Arten der Sektion *Ranunculastrum* und *Eu-Ranunculus* bemerken, wenn man ihre Entwicklungsstadien der Reihe nach verfolgt.

Ich wiederhole also, dass der märchenhafte *R. hepaticaefolius* Brügg. nichts ist, als der Jugendzustand irgend eines *Ranunculus* aus der Gruppe des *R. montanus*.

Resumire ich also vorstehende Einzel-Ergebnisse der Untersuchung der mir vorgelegenen angeblichen Bastarde, so ergibt sich, dass ich nur einen einzigen der angeführten Ranunkel-„Bastarde" unbedenklich als Hybride anerkennen kann (*bulb.* × *poly.* Schmalh.) Alles andere besteht theils in Formen, die zu jung gesammelt sind und in diesem Zustande ein begründetes Urtheil abzugeben nicht gestatten, oder es sind Formen bekannter Arten, die nur darum nicht richtig gedeutet sind, weil man sich über den Umfang der Variation dieser Arten nicht klar ist.

Prag, im Oktober 1889.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungsberichte des Botanischen Vereins in München.

(Schluss.)

Loranthus longiflorus gehört zu jenen *Loranthaceen*, welche lange Rhizoiden besitzen, die sich an einzelnen Stellen an den Nährast mittelst Haustorium befestigen. Im beobachteten Falle heftet sich nun dieses Rhizoid mit einem Haustorium in die eigene dicke Ansatzstelle (Holzrose), welche sich an der Anheftungsstelle der grossen *Loranthus*pflanze gebildet hat, gerade an der Ursprungsstelle des eigenen Rhizoides. Die Anheftungsart dieses Haustoriums des langen Rhizoides in dasselbe ist ganz genau ebenso, wie die der Haustorien in die Zweige anderer Nährpflanzen. Die Anheftungsart habe ich in meinen „Beiträgen" l. c. abgebildet und verweise ausserdem auf die dort citirten grösseren Arbeiten von Solms-Laubach, welcher die Bildung der Holzrosen und Rhizoide für verschiedene *Loranthaceen* eingehend bearbeitet hat. Aehnliches beobachtete auch Engler (Die natürl. Pflanz.-Fam. 1889) bei *Struthanthus*.

Was nun den speciellen Fall von *Viscum* auf *Viscum* anlangt, so handelt es sich um eine junge Mistelpflanze, an der Basis 3 mm dick, auf einem Mistelaste von 8 mm Dicke. Der Ring der Haftscheibe ist noch vorhanden, aber nicht mehr dem Aste anliegend. Die Keimwurzel ist bis auf's Holz vorgedrungen und befindet sich in einer Vertiefung, welche durch das Wachsen des umgebenden Holzkörpers hervorgerufen wurde. Von dem breiten Hauptstrange der Gefässbündel haben sich aber schon mehrere abgezweigt, welche gegen den Holzkörper des Nährastes hin ihre Curve verflachen

und offenbar die ersten Anlagen zu den künftigen Rindenwurzeln bilden. Leider ist das Stadium zu jung, um Senker zu finden, doch wird deren Bildung an den Rindenwurzeln wohl normal vor sich gehen, da eine Einfügung der jungen Mistelpflanze an die alte wie ein Pfropfreis und ein Verbinden von Gefäss zu Gefässtheil offenbar nicht stattfindet.

Wie ich nachträglich finde, sagt übrigens Meyen 1841 (Pflanzen-Pathologie), dass sich junge Mistelpflanzen auf den dicken Aesten alter Mistelpflanzen gar nicht selten finden, eine Notiz, die in spätere hierher gehörende Publikationen nicht übergegangen ist. Meyen sagt weiter: Auch hier dringt das Würzelchen durch die Rinde bis zum Holzkörper. Die Senkerbildungen kannte er damals noch nicht.

Was meine Beobachtungen betrifft, so fanden sich ferner Beeren, die auf den Aesten der Mistel gekeimt waren, im Juli in grosser Zahl vor. Sie hatten ihre Wurzel mit Durchbrechung der Epidermis in der Rinde entwickelt und waren damit bis auf den primären Holzkörper des einjährigen Mistelzweiges gelangt; auf diesem angelangt, trat eine Verbreiterung der Wurzel ein und die Zellen streckten sich nun nicht mehr in radialer, sondern peripherischer Richtung (nach dem Nähraste orientirt). Da die Holztheile des Nährastes weit durch die Parenchymtheile in breiten Radialbändern getrennt waren, hätte die Wurzel sich leicht in die letzteren weiter erstrecken können, sie ist aber nicht innerhalb des Cambiums vorgedrungen.

Die hier beschriebenen Fälle beziehen sich auf den Mistelbusch einer Tanne; gekeimte Beeren fanden sich übrigens dort noch viele, wie auch auf einer hiesigen Birkenmistel, ohne jedoch eingedrungen zu sein. Auf der Kiefernmistel suchte ich übrigens bis jetzt vergeblich darnach, obwohl ich eine sehr grosse Menge von Mistelbüschen durchmusterte.

Derselbe Vortragende sprach ferner über:

Viscum album auf der deutschen Eiche.

Prof. Nobbe*) constatirte 1884, dass ihm Belegobjecte für das Vorkommen von *Viscum album* auf der Eiche fehlen und dass die bisherigen Angaben meistens auf Irrthümern beruhten, was sich bei genauerer Nachforschung in Herbar und Natur meist heraus stellte. Es lagen theils Verwechslungen der Holzart, z. B. der Eiche mit Linde oder Ahorn, oder des Schmarotzers mit *Loranthus Europaeus* vor.

Nachdem der letztere, welcher bisher nur im Südosten und nördlich in Böhmen bekannt war, auch 1884 noch in Sachsen gefunden wurde, lag es nahe, anzunehmen, dass er auch weiter nördlich vorkommen könne und vielleicht noch öfters zu Verwechslungen mit der Mistel Veranlassung gegeben habe. Auch hatten Nobbe's künstliche Culturversuche auf der Eiche ein negatives Resultat.

*) Tharander forstliches Jahrbuch 1884.

Demgegenüber standen freilich die Angaben von Botanikern, bei welchen man nicht leicht eine Verwechslung vermuthen konnte, ja selbst die Angabe geglückter künstlicher Cultur in England (Flora 1860), ausserdem die Beobachtung, dass die Mistel nicht nur in aussereuropäischen Ländern auf Eichen vorkommt, sondern auch in Deutschland auf *Quercus palustris* in Dresden und *Q. coccinea* in Wörlitz sich fand.

In England fand sie sich auf der Eiche nach einer Mittheilung Gard. Chron. 1876 und 1880, in Deutschland aber vor Allem nach Staritz bei Naumburg a. d. S. (1876), nach Wissmann im Weserthale 1875; zu diesen Angaben gesellen sich eine Anzahl Anderer. Besonders finden wir fast in allen Floren die Eiche als Mistelträger erwähnt.

Es ist aber wohl nicht fraglich, dass die meisten Angaben falsch und unzuverlässig sind, und dass die Mistel jedenfalls nur selten auf der Eiche vorkommt, wobei jedoch zu bemerken ist, dass sie auf dieser hohen Holzart auch leicht zu übersehen ist. Eine dankbare Aufgabe wäre es daher, neue Beobachtungen zu publiciren und an wissenschaftliche Anstalten die Ansatzstellen auf dem Nährzweige mit einem Stücke des letzteren als Belege zur Aufbewahrung zu übersenden.

Dass *Viscum album* thatsächlich auf Eichen vorkommt und sich zu mächtigen Büschen entwickelt, beweist ein Exemplar, welches von Herrn Professor Crié aus Nordfrankreich an Herrn Professor Hartig geschickt wurde und in unserer pathologischen Sammlung aufgehoben wird. Die Mistel stellt einen 35 cm hohen und 6 Jahre alten Busch dar mit ca. 75 mm langen und 15 mm breiten zweijährigen Blättern. Die zugehörigen einjährigen waren 45—50 mm lang und 8—12 mm breit. Sie ist an der Ansatzstelle 1,7 cm breit. Sie zeigt nur eine schwache Verdickung, und zwar stammt die überwallende Parthie nur von der Eiche her. Auffallend ist es, dass der Busch sich direkt auf der Unterseite des Nährastes entwickelt hat. Nach dem ersten nur 3½ cm langen Gliede abwärts, streifen 3 Aeste ganz horizontal, um die nächsten Glieder mehr weniger vertikal zu entwickeln. Nur ein Glied der 4 Glieder, welche im ersten Quirle entsprangen, ist weiter vertical nach abwärts, sein nächstes aber auch horizontal und das folgende schief aufwärts entwickelt.

Die Mistel muss im Herbste gesammelt sein, denn sie trägt zweijährige Blätter, die vollständig ausgebildet sein müssen, da der Eichenzweig schon im Winterzustande ist.

Beruhen auch die meisten Angaben der Eiche als *Viscum*-Standort ebenso wie jene zahlreichen der Fichte, welche gar so oft mit Tanne und Föhre verwechselt wurde, auf Irrthümern, so ist es doch möglich, dass in früheren Zeiten eine richtige Beobachtung dem Cultus zu Grunde lag, welcher die Eichenmistel zum Gegenstande der Verehrung machte. Gerade die Seltenheit des Vorkommens der Mistel auf Eichen und Hasel zogen diese Holzarten in den Mythus, dem eine Verwechslung mit *Loranthus* ferne lag, denn in den Ländern des Druidencultus fehlte der im Südosten

auf Eichen heimische und an seinem Standorte stets massenhaft vorkommende *Loranthus*.

Der Unterschied der sommer- und der immergrünen Mistel war übrigens Plinius ebenso wie die Seltenheit des Vorkommens von *Viscum* auf der Eiche wohl bekannt.

Immerhin ist es möglich, dass die Mistel im nördlichen Frankreich und England häufiger vorkommt, wie in Deutschland, für welches wir zwar verlässige Angaben, aber keine Belegstücke besitzen. In England fand sie Beaton bei Sedbury, eine weitere Fundstelle findet sich Gard. Chron. 1876 und 1880 angeführt, Grandeau giebt eine Aschenanalyse von einem französischen Standort, Crié sandte aus Frankreich unser Exemplar, Staritz und Wissmann sind Gewährsmänner für Deutschland. Wie *Viscum album* die Mistel des Mythus der Kelten und Germanen war, so wurde sie wohl in Folge ihrer Heiligkeit das *Viscum quernum* der Apotheken, wenn auch nur von den nächsten Apfelbäumen oder Birken gesammelt.

Sammlungen.

Wittrock, Veit, et **Nordtstedt, Otto,** Algae aquae dulcis, exsiccatae praecipue Scandinavicae, quas adjectis Algis chlorophyllaceis et phycochromaceis distribuerunt .... adjuvantibus **O. Fr. Andersson, J. Arechavaleta, C. A. Berg, S. Berggren, E. Bornet, J. A. Braun, P. T. Cleve, M. C. Cooke, J. Fellner, Ch. Flahault, M. Foslie, G. Gomont, A. Hansgirg, F. Hauck, F. Hy, C. J. Johanson, G. Lagerheim, P. Reinsch, L. K. Rosenvinge, J. Roy, H. Stolpe, A. Weber, E. v. Wildeman, N. Wille. F. Wolle, W. Zopf.** Fasc. 18 (n: ris 851—900); Fasc. 19 (n: ris 901—950); Fasc. 20 (n: ris 951—1000); Fasc. 21. Descriptiones systematice dispositae et index generalis fasciculorum 1—20. Stockholmiae 1889.

Von den in diesen 3 Fascikeln enthaltenen Algen sind aus Schweden 50 Nn., aus Norwegen 19, Dänemark 5, Deutschland 8, Böhmen 14, Istrien 4, Schweiz 4, Italien 3, Holland 1, Frankreich 27, England 5, Schottland 4, Ostindien 1, Neu-Seeland 11, Nord-Amerika 4, Brasilien 3 und Uruguay 11. Ein Index der Fasc. 1—20 wird bald erscheinen. Ausgegeben sind in den 3 Fascikeln:

851. *Calothrix Balearia* Born. et Fl. 852. *C. scopulorum* Ag. 853. *C. Contarenii* (Zanard.) Born. et Fl. 854. *C. parasitica* (Chauv.) Thur. 855. *C. crustacea.* 856. *C. Braunii* Born. et Fl. 857. *Dichothrix Nordstedtii* Born. et Fl. 858. *D. Baueriana* Born. et Fl. 859. *D. gypsophila* (Kütz) Born. et Fl. 860. *Rivularia haematites* (DC.) Ag. 861. *R. Biasolettiana* Menegh. f. aquae dulcis. 862. *R. bullata* Berk. 863. *R. mesenterica* (Kütz) Thur. 864. *Gloeotrichia Pisum* (Ag.) Thur. *f. junior natans* (*Rivularia Echinulus* J. E. Aresch.). 865. *Brachytrichia Balani* (Lloyd) Born. et Fl. 866. *Mastigocoleus testarum* Lagerh. 867. *Hapa*

losiphon pumilus (Kütz) Kirchn. 868. *Stigonema ocellatum* (Dillw.) Thur. 869 = 867 et 868. 870. *Microchaete diplosiphon* Gom. 871. *M. grisea* Thur. 872. *M. striatula* Hy. 873. *Scytonema cincinnatum* (Kütz) Thur. 874. *Sc. Arcangeli* Born. et Fl. 875. *Sc. Javanicum* (Kütz) Born. 876. *Sc. Hofmanni* Ag. 877. *Sc. ambiguum* Kütz. 878. *Sc. figuratum* Ag. 879. *Sc. Myochrous* (Dillw.) Ag. 880. *Sc. alatum* (Berk.) Born. 881. *Hassallia byssoidea* (Berk.) Hass. *α. lignicola* Born et Fl. 882. *Tolypothrix tenuis* Kütz. 883. *Plectonema Kirchneri* Cooke ex p. (= *Tolypothrix*). 884. *Nostoc cuticulare* (Bréb) Born et Fl. *β. Ligericum* Born. et Fl. 885. *N. rivulare* Kütz. 886. *N. carneum* (Lyngb.) Ag. 887. *N. spongiaeforme* Ag. 888. *N. muscorum* Ag. f. 889 — 890. *N. commune* Vauch. 891. *N.* — *f. coriaceum.* 892. *N. coeruleum* Lyngb. 893. *Anabaena Flos aquae* (Lyngb.) Bréb. 894. *A. oscillarioides* Bory *β stenospora* Born. et Fl. (e Lapponia). 895. *Nodularia Harveyana* (Thwait.) Thur. 896. *Cylindrospermum stagnale* Kütz. 897. *C. licheniforme* (Bory) Kütz. 898. *C. catenatum* Ralfs. 899. *Sphaerogonium incrustans* (Grun.) Rostaf. f. 900. *Dermocarpa violacea* Crouan. *f. cytioplasma coeruleo-violacea.*

901. *Compsopogon chalybaeus* Kütz (= *Ectocarpus rivularis* Wolle). 902 — 903. *Oedogonium undulatum* (Bréb.) A. Br. *incisum* Hansg. *ff.* mit nicht denselben Wölbungen ausgerandet, wie bei Hansgirg. 904. *Oe. seriosporum* Lagerh. mit dimorphen Oogonien. 905. *Oe. Montagnei* Fior. Mazz. *β submarinum* Wittr. ist diöcisch macrandrisch mit kleineren Oogonien und enger Befruchtungsspalte. 906. *Cylindrocapsa geminella* Wolle. 907. *Draparnaldia glomerata* Vauch. 908. *D.* — *β distans* (Kütz.) 909. *Stigeoclonium amoenum* Kütz. *β Novizelandicum* Nordst. 910. *Uronema confervicolum* Lagerh. 911. *Bulbocoleon piliferum* Pringsh. 912. *Microthamnion Kützingianum* Naeg. 913. *Trentepohlia Debaryana* (Rab.) Wille *f. incrustata.* 914. *T. recurvata* Wittr. et Nordst. (mit Fig.) steht der *Gongrosira Sclerococcus* Kütz. (*Trentepohlia viridis* (Wille) am nächstens, davon hauptsächlich durch obere gebogene Zweige und einseitige Zweigchen und durch weniger kugelförmige obere Zellen verschieden; von *Tr. Willeana* Hansg. durch gebogene Zweige und dickere Zellen abweichend. Bildet wahrscheinlich mit *Gongr. Sclerococcus* ein eigenes Genus. 915—916. *T. umbrina* (Kütz) Born. 917. *T. abietina* (Flot.) Wille. 918. *T. aurea* (L.) Mart 919. *T. uncinata* (Gobi) Hansg. 920. *T. lagenifera* (Hildebr.) Wille. 921. *T. jolithus* (L) Wittr. 922. *Trichophilus Welckeri* A. Web. et *Cyanoderma Brachypodis* A. Web. 923. *Phycopeltis flabelligera* (De Toni) Hansg. (= *Phyllactidium tropicum* Moeb.) 924. *Mycoidea parasitica* Cunningh. 925. *Spongomorpha uncialis* (Müll.) Kütz. 926. *Sp. minima* Fosl. 927. *Cladophora rupestris* (L.) Kütz. 928. *Cl.* — *f. submarina* Fosl. 929. *Cl. utriculosa* Kütz. 930. *Cl. crystallina* (Rothe) Kütz. 931. *Cl. glaucescens* Griff. (Harv.) 932. *Cl. laetevirens* Harv. 933. *Cl. refracta* (Roth) Kütz. 934. *Cl. Nordtstedtii* Hauck aus Rio de la Plata; die älteren Zweige an ihrer Basis ein kurzes Stück zusammengewachsen, die jüngeren oft der Mitte der Fadenglieder inserirt, indem die unterhalb der Fadenglieder hervorbrechenden Aestchen sich häufig nicht an ihrer Basis, sondern erst später oberhalb derselben, oder gar nicht, abgliedern, aber im Verlaufe ihres Wachsthums (durch Streckung) das vorhergehende Fadenstück zur Seite biegen, wodurch die Schraubel-(botrix-) ähnliche Verzweigungen zu Stande kommen.

935. *Cl. Arechavaletana* Hauck, auch aus Rio de la Plata, ist dadurch ausgezeichnet, dass die Zellen gegen die sich verjüngenden Zweigspitzen an Grösse abnehmen, ferner sind die Zweige an der Basis etwas eingeschnürt, dann sind die Zellwände ausnehmend dick. 936. *Cl. callicoma* Kütz. 937. *Cl. fluitans* Kütz. *f. typica.* 938. *Cl. declinata* Kütz. 939. *Cl. Sudetica* Kütz. 940. *Cl. expansa* (Mert.) Kütz. 941. *Cl. Hochstetteri* Grun. aus Neu-Seeland. 942. *Cl. fracta* (Vahl) Kütz. f. 943. *Cl. crispata* (Roth) Kütz. *forma Waikatensis* Hauck. 944. *Rhizoclonium hieroglyphicum* (Ag.) Kütz. v. *calida* (Kütz.) f. aus Radjputana. 945. — — f. *Kororarekana* Hauck. 946. *Chaetomorpha aerea* (Dillv.) Kütz. *zoosporigena.* 947. *Vaucheria pendula* Arech. 948. *V. ornithocephala* Ag. 949. *V. orthocarpa* Reinsch. 950. *Phyllosiphon Arisari* Kühn.

951. *Bryopsis plumosa* (Huds.) Ag. 952. *Derbesia marina* (Lyngb.) Solier. 953. *Valonia utricularis* (Roth) Ag. 954. *Codiolum intermedium* Fosl. 955. *C. cylindraceum* Fosl. f. *minor.* 956. *Kentrosphaera Fasciolae* Borz. f. 557. *Mougeotia* (*Mesocarpus*) *gelatinosa* Wittr. (mit Fig) von *M. ovalis* durch gerade kopulirende Zellen, durch grössere Dicke und durch das Episporium, dessen äusserer Theil

dick und gelatinos ist, verschieden. 958. *Spirogyra insignis* (Hass.) Kütz. f. (mit Fig.) ist der var. *fallax* Hansg. sehr ähnlich, aber Mesosporium braun und reticulirt. (*Sp. Hantzschii* Rab. hat hyalines netzförmig-grubiges Mesosporium und breitere Enden der Sporen.) 959. *S. Hassallii* (Jenn.) Pet. f. mit mehr geraden, kopulirenden Zellen. 960. *S. maxima* (Hass.) Wittr. f. *megaspora*. 961. *S. Lagerheimii* Wittr. (mit Fig.) steht der *S. varians* am nächsten, aber die Zygosporen sind mehr zugespitzt, Mesosporium punktirt. 962. — — f. *breviarticulata* (mit Fig.) (*Zygnema Woodii* Hass.?) 963. *S. daedalea* Lagerh. 964. *S. cateniformis* (Hass.) Kütz. 965. *Zygnema peliosporum* Wittr. 966. *Cosmocladium constrictum* (Arch.) Josh. (?) et *Cosmarium globosum* Bulh. subsp. *subarctonum* Lagerh. f. *minor*. 967. *Sphaerozosma vertebratum* (Bréb.) Ralfs. f. mit 2 transversalen Reihen von Punkten an jeder Zellhälfte. Ralfs giebt die Zygosporen als glatt an, Archer und C. Biene als stachelig. 968. *Micrasterias rotata* Ralfs. 969. *Staurastrum leptocladum* Nordst. β *divergens* Wolle. 970. *S. monticulosum* Bréb. α et β *bifarium* Nordst. et *Arthrodesmus Incus* (Bréb.) Hass. f. 971. *Xanthidium cristatum* (Bréb.) Rolfs β *uncinatum* Bréb. 972. *Cosmarium biretum* Bréb. 973. *C. speciosum* Lund. β *simplex* Nordst. f. 974. — — γ *pseudospeciosum* (Hansg.) Nordst. 975. — — δ *Lapponicum* Nordst. durch engeren Isthmus und durch etwas wenigere Einkerbungen von β *simplex* verschieden; *Staurastrum pygmaeum* Wittr. f. 976. *Cosm. quinarium* Lund. α et var. *irregulare*. 977. *C. substriatum* Nordst. (mit Fig.), von *C. striatum* Boldt durch etwas grössere Zellen, durch die etwas verschieden angeordneten Wärzchen, durch eine kleine Erhöhung im Centrum, von *C. Danicum* Börg. durch Grösse und Anordnung der Wärzchen verschieden. 978. *C. striatum* Boldt f. 979. *C. venustum* (Bréb.) Rab. f. *minor* und *C. tinctum* Ralfs. 980. *C. notabile* DC. Bar. β *ornatum* Nordst. f., die basalen Wärzchen schmelzen zu verticalen Reihen zusammen. 981. *C. Palangula* Bréb. β *Debaryi* Rab. et *Tetmemorus Brebissonii* (Menegh.) Ralfs f. *minor* Deb. 982. *Pleurotaenium ovatum* Nordst. 983. *P. truncatum* (Bréb.) Näg. f. apicibus saepe dentatis. 984. *Closterium acerosum* (Schrank) Ehrenb. 985. *Cl. parvulum* Näg. 986. *C. Cornu* Ehrenb. β *Upsaliense* Nordst. mit lang ausgezogenen Ecken der Zygospore. 987. *Penium minutissimum* Nordst. 988. *P. Mooreanum* Arch. (?) *sterilis* et *Arthrodesmus Incus* (Bréb.) Hass. f. 989. *P. curtum* Bréb. 990. *P. polymorphum* Lund et *Cosmarium calodermum* Gay β *Suecicum* Nordst. mit etwas breiterem Isthmus und mehr gerundeten Enden. 991. *Pen. oblongum* De Bar. 992. *P. lamellosum* Bréb. et *Closterium attenuatum* Ralfs. 993. *P. Digitus* (Ehrenb.) Bréb. 994. *Hydrocoleum Platense* Nordst., Fäden zu vielen in einem Bündel, Scheide am Ende geschlossen; gehört vielleicht zum Genus *Sirocoleum* Kütz. 995. *Lyngbya amphibia* (Ag.) α et β *laminosa* (Ag.) Hansg. 996. *L. Phormidium* Kütz. β *tenuis* Wittr. 997. *Oscillaria Kützingiana* Naeg. β *binaria* Nordst. et *O. limosa* (Roth) Ag. β *animalis* (Ag.) Kütz. 998. *Trichodesmium erythraeum* Ehrenb. 999. *Oncobyrsa rivularis* (Kütz.) Menegh. 1000. *Gliothrix tenerrima* Zopf.

In Fascikel 20 sind alle Beschreibungen und Noten aus Fasc. 1--20 in systematischer Ordnung abgedruckt. In dem systematischen Verzeichniss ist das Land, aus dem jede Pflanze herrührt, angeführt. Die Zahl der Gattungen beläuft sich auf 187, die der Arten auf 838. Im Ganzen sind 4 neue Gattungen, 73 Arten, 6 Subspecies, 51 Varietäten und 64 Formen beschrieben.

Aus Schweden stammen 462, aus Norwegen 88, Dänemark 30, Finnland 12, Russland 4, Spitzbergen 6, Schottland 20, Irland 2, England 36, Holland 2, Deutschland 110, Böhmen 65, Ungarn 10, Oesterreich 44, der Schweiz 8, Italien 6, Frankreich 57, Spanien 3, Grönland 2, den Vereinigten Staaten in Nord-Amerika 40, Westindien 4, Brasilien 92, Uruguay 35 und Argentina 4, aus den Sandwich-Inseln 14, Neu-Seeland 16, aus Sibirien 1, Armenien 1, Ostindien 1, Ceylon 12, Burma 1, Java 1, Borneo 1 und Japan 4, aus Egypten 1, Bongo 15 und Madagascar 1.

Ausser den Originalfiguren sind noch Abbildungen von *Cosmarium Trafalgaricum* Wittr. mitgetheilt worden.

Nordstedt (Lund).

Referate.

Nordstedt, Otto. De Algis et Characeis. III—VI. (Acta Universit. Lundensis. Tom. XXV.) 4⁰. 41 pp. 1 Taf. Lund 1889.

3. De duabus novis speciebus *Desmidiearum* e Brasilia.

Die neue Art der Gattung *Gymnozyga* Ehrenb., *G. armata* Löfgr. et Nordst., ist in der Scheitelansicht sechseckig, während die bisher bekannten Arten alle elliptisch-kreisrund sind. Da diese Art mit Stacheln bewaffnet ist, wird die Gattung in zwei Sectionen getheilt:

1. *Eugymnozyga.* Cellulae non armatae.
2. *Hoplozyga.* Cellulae aculeis armatae (e vertice 6-angulares).

Desmidium (*Eudesmidium*) *curvatum* hat ausgezogene und aufgebogene Basalloben und die Enden der Zelle wie bei *D. coarctatum* Nordst.

4. Ueber die Hartschale der *Characeen*früchte.

Ueber die Verzierung der sogenannten Hartschale der *Characeen*früchte ist nur sehr wenig (von A. de Bary und C. Spegazzini publicirt worden). Da aber die Zahl und Beschaffenheit der Leisten des Kernes als Artcharaktere von Bedeutung sind, glaubte Ref., dass es der Mühe werth wäre, auch eine Untersuchung über Structur und Verzierung der Membran zwischen den Leisten vorzunehmen. Er hat 108 von den bekannten 157 Arten untersucht. Mit Phloroglucin und anderen Reagentien konnte er keinen Holzstoff in der Membran der Hartschale, dagegen Korkstoff (Suberin) und Kieselsäure nachweisen.

Die Membran zwischen den Leisten ist oft von mehreren Lamellen gebildet, in welchen man mitunter viele Schichten sehen kann. Gewöhnlich ist die innerste Lamelle hyalin, oft auch die äusserste; die übrigen sind mehr oder weniger gefärbt. Nach der verschiedenen Structur und Verzierung dieser (gefärbten) Lamellen lassen sich einige Typen aufstellen, die jedoch nicht scharf getrennt sind, sondern in einander übergehen. Die 2—3 Lamellen einer Membran können verschiedenen Typen zugehören.

Fam. *Nitelleae* v. Leonh.

Typ. 1. Die Membran ist ganz glatt, doch von ungleicher Farbe bei verschiedenen Arten. Es wäre nicht unmöglich, dass die Membran einiger Arten in vollständig reifem Zustande etwas punktirt ist. Bei *Tolypella Hispanica* ist die Membran gewöhnlich glatt, selten punktirt. Diese Art zeigt auch eine Tendenz zum Typus 5, indem einige Vertiefungen in der Nähe der Leisten hier und da auftreten:

Nitella syncarpa, opaca, polygyra, flexilis, dispersa; Tolypella nidifica, Californica, fimbriata und *intertexta.*

Typ. 2. Die Membran ist in der Flächenansicht von feinen, gewöhnlich sehr dicht stehenden Körnchen punktirt, die zuweilen

rund, aber gewöhnlich mehr oder weniger eckig oder unregelmässig sind, doch ungefähr von gleicher Grösse:

Nitella acuminata, Gollmeriana (*praelonga* im jüngeren Zustande), *clavata, subtilissima, remota, Robertsoni* (*tricellularis* im jüngeren Zustande), *intermedia, hyalina, diffusa* (*cristata* im jüngeren Zustande), *Hookeri, Lechleri; Tolypella intricata.*

Typ. 3. Die Körnchen klein (wie in Nummer 2), aber mit grösseren niedergedrückten Körnchen oder Warzen untermischt, alle rund, oval oder unregelmässig, aber nicht eckig:

Nitella glomerulifera.

Typ. 4. Werden die Körnchen stäbchenförmig verlängert (übrigens wie in Nummer 2), so gehören sie dem vierten Typus an:

Nitella capitata, microphylla, minuta, leptosoma, pseudoflabellata f. *mucosa.*

Typ. 5. Bei *Nitella Sonderi* sind die Stäbchen mehr gespitzt und länger (Stacheln), stehen spärlicher, zerstreut oder mit Andeutung zu netzartiger Anordnung. — Die jüngeren Zustände der Membran von *Nitella megacarpa* (*tenuissima, tricellularis, Glaziovii*), *conglobata* könnte man hierher rechnen, obwohl die Spitzenkörner kleiner sind.

Typ. 6. Bei diesem Typus werden die oberen Schichten der Membran locker, schwammig, oft filzig, mit knotigen Fäden besetzt. Im jüngeren Zustande ist die Membran dieses Typus nur granulirt-punktirt (*N. cernua, mucronata* v. *pachygyra*); vielleicht kann der Typus sich auch aus Typus 8 herausbilden (bei *Tolypella glomerata* von Stubberup war nämlich die Aussenfläche der Membran in der unmittelbaren Nähe der Leisten etwas fein-netzartig-grubig). Der schwammige Theil ist zuweilen äusserst dünn, mitunter bis 12 μ dick (bei *N. cernua*):

Nitella cernua, Morongii, mucronata v. *pachygyra, virgata, Wahlenbergiana, pseudoflabellata, capitellata, gracilis, batrachosperma, Asagrayana, congesta, hyalina* f. *Havaiensis; Tolypella Hispanica* f. (*Normaniana*), *glomerata.*

Typ. 7. Die Erhabenheiten der Membran sind grösser, mehr konisch (schuppenartig), oder in 2 bis mehrere kleine Spitzen getheilt, zuweilen zu gezackten Balken zusammenfliessend, die selten anastomosiren. Geht im folgenden Typus über — *Nitella Gunnii.*

Typ. 8. Membran netzartig-grubig. Die Gruben sind oft eckig (gewöhnlich 5—6-eckig), selten regelmässig geordnet, selten in Reihen, sie sind klein (2—3 μ in Diam.), oder mittelmässig gross (4—8 μ) oder grösser (8—16 μ). Die Balken zwischen den Gruben sind entweder dünn oder dick (was bei derselben Art variiren kann); zuweilen anastomosiren sie nicht überall, sondern endigen „blind“.

Bei vielen Arten erheben sich diese Balken hier und da, besonders in den Knotenpunkten des Netzes, und werden zu kleinen Körnern oder Spitzen, was ein zackiges Aussehen im Profil giebt. Die Gruben sind gewöhnlich unregelmässig geordnet; wenn sie sehr gross werden, sind sie hier und da in 3—4 Längsreihen gruppirt; bei den *Tolypella*-Arten sind sie oft in mehreren Längs- oder Querreihen geordnet und dann werden die Zwischenbalken so dick, dass man eigentlich nur von Gruben in der ebenen Membran sprechen sollte:

Nitella Stuartii, axillaris, translucens, mucronata, gracilis f., *tenuissima, pygmaea, oligospira, microglochin, microcarpa, Glaziovii, megacarpa, polyglochin,*

conglobata, myriotricha, dualis, cristata, Tasmanica, gelatinosa, interrupta, Arechavaletae; *Tolypella Normanniana, glomerata β abbreviata* und *comosa*.

Die Variation bei den *Nitelleae* ist grösser, als bei den *Chareae*. Bei einigen Arten existiren Lamellen von drei verschiedenen Typen. Bei *Nitella tricellularis* Nordst. z. B. ist die äusserste Lamelle mit sehr kleinen spitzen Körnchen spärlich besetzt; die Mittellamelle hat sehr kleine Vertiefungen auf der unteren Seite (den Erhabenheiten der innersten Lamelle entsprechend); die innere Lamelle ist mit kleinen, unregelmässigen, hyalinen Körnchen dicht besetzt. Bei *N. cristata* gehört die innere hellgelbe Lamelle zum Typus 2, die mittlere braungelbe auch zum Typus 2, aber mit etwas grösseren Pünktchen, die an der Grenze stehen, sich zu Stäbchen (Typ. 4) entwickeln, oder in der Nähe der Leisten kleine, gerade oder etwas gebogene oder auch verzweigte, liegende, stäbchenförmige Vertiefungen bilden (Annäherungen zum Typus 8). Die äusserste, nicht an allen Formen dieser Art entwickelte Lamelle gehört zum Typus 8. Bei *N. capitata* Ag. sind die nur 3—4 μ langen Stäbchen in der Flächenansicht der Membran nicht ganz rund, sondern mehr oder weniger eckig, was de Bary wohl veranlasste, die Membran dieser Art als netzartig grubig zu bezeichnen.

Fam. *Chareae* v. Leonh.

Wenn bei einer Art dieser Familie eine Lamelle der Membran verziert ist, ist die andere auch beinahe ebenso ornirt oder glatt. Man konnte nicht scharf getrennte Typen aufstellen:

Typ. 1. Eine Lamelle ist durchlöchert — *Chara evoluta*.

Typ. 2. Eine innere hellere, mehr oder wenig deutlich, doch immer fein und dicht granulirt-punktirte und eine äussere schwarze oder wenigstens dunkelbraune, beinahe oder vollständig undurchsichtige Lamelle. An der äusseren Lamelle sind gewöhnlich keine Körnchen zu sehen; da sie aber weniger dick ist, sieht man bei einigen Arten, dass sie ebenso verziert ist, wie die innere. Die Erhöhungen sind niedrig, gewöhnlich rund.

Hierher gehören *Lamprothamnus alopecuroides*, *Lychnothamnus macropogon*, alle die untersuchten Species der *Charae hoplostephanae* (mit Ausnahme von *Ch. flaccida*), der *diplostephanae corticatae haplostichae* 1 Art: *Ch. crinita* f. marina, von *diplostichae:* die marinen Arten *Baltica* und *horrida* (*intermedia* f. *Americana* nähert sich sehr dieser Gruppe), von *triplostichae phlaeopodes*, mehrere: *aspera* f., *connivens*, *fragifera*, *fragilis*, *delicatula* und *brachypus*, alle *gymnopodes*.

Als eine abweichende Form dieses Typus konnte man *Chara imperfecta* betrachten, weil keine von den Lamellen granulirt-punktirt erscheint.

Typ. 3. Eine innere hellere und eine äussere dunklere, braune, aber nicht ganz undurchsichtige, nicht schwarze Lamelle; wenigstens die innere, oft beide granulirt-punktirt, wie in Typus 2. Dieser Typus könnte vielleicht in 2 Gruppen vertheilt werden, obwohl sie in einander übergehen:

a) Die äussere Lamelle dunkeler:

Lychnothamnus barbatus, *Chara crinita* f. *stagnalis*, *polyacantha*, *intermedia* f., *hispida*, *rudis*, *galioides* und *tenuispina*;

b) Auch die äussere Lamelle ziemlich hell (doch dunkler als die innere):

Chara flaccida, contraria, jubata, Schaffneri, strigosa, intermedia und *leptosperma.*

Typ. 4. Der gefärbte Theil der Membran, wie es scheint, nur aus einer helleren Lamelle bestehend, die mit kleinen (etwas ungleichförmigen) Körnchen besetzt ist:

Chara tomentosa und *foetida* mit den Subspecies.

Der Kern der *Ch. contraria* wird immer als schwarz bezeichnet, und er ist auch so, so lange er voll von Stärke ist. Die heraus präparirte Membran des Kernes dagegen erscheint in durchfallendem Lichte nicht schwarz, sondern braun (heller oder dunkler), oder etwas russbraun (so bei *Behriana*). Selten kann man sie beinahe schwarz und undurchsichtig nennen (Ex. aus Silfåkra in Schonen).

5. Ueber einige *Characeen* aus Spanien.

Nur 10 *Characeen*-Arten waren vorher aus Spanien bekannt (ausserdem noch 2 auf Mallorca). In der von Dr. N. Hjalmar Nilsson 1883 in Spanien gemachten Sammlung fand Ref. noch folgende Arten und Varietäten vor:

Tolypella Hispanica und *glomerata*, *Chara imperfecta*, *crinita*, *contraria foetida* v. *subhispida* und subspec. *gymnophylla* β *subregregata* und *hispida*. Da alle bisher bekannten *Tolypella*-Arten einhäusig sind, war es unerwartet, eine neue zweihäusige Art, *T. Hispanica*, anzutreffen. Sie war auf 2 verschiedenen Stellen in dem Flusse Guadorhorce in der Provinz Malaga gesammelt worden. Ref. sah auch später Exemplare einer Varietät von dieser Art aus 2 Lokalitäten in Algerien, von Dr. L. Trabut gesammelt.

Aus 5 Stellen in Malaga und Granada lag die in Europa nur von einer Stelle in Frankreich bekannte *Chara imperfecta* A. Br. vor. A. Braun konnte nur eine Reihe von Stipularzellen an französischen Exemplaren dieser Art sehen; Ref. fand es ebenso an den spanischen Exemplaren. Diese Art sollte deshalb eigentlich zu der Sectio „*Haplostephanae*“ hingeführt werden, obwohl ihr natürlicher Platz in der Nähe von *Ch. foetida* zu suchen ist.

Bei der neuen var. *subregregata* von *Ch. gymnophylla* sind die Antheridien und Sporangien gewöhnlich nicht an demselben Blattgelenke vereinigt. Da das Antheridium allein sitzt, kann man keine Spur von Sporangium sehen. Wenn das Antheridium dagegen an einem Gelenke nicht entwickelt ist, sieht man mitunter ein kleines Foliolum zur Bractee ausgebildet. Aber gewöhnlich wird diese Bractee nicht entwickelt (sie wird zu einer kleinen Zelle reducirt) und dann tritt gewöhnlich noch ein Sporangium auf (das auch in Gegenwart des Antheridiums auftritt), hat auch 2 Bracteolae, die sich aus seinem Stiel entwickeln und nicht direct aus dem Basilarknoten des Foliolums (oder Antheridiums). Von *Ch. foetida* giebt es eine analoge Form, *Rabenhorstii.*

6. Ueber einige aussereuropäische *Characeen.*

Einige von diesen sind von Martianoff in Sibirien gesammelt worden, z. B. *Chara rudis;* einige von Dr. L. Trabut in Algerien; die meisten (aus Australien) waren von Baron F. v. Mueller in Melbourne eingesandt. Sehr wenige sind auch aus Afrika, Nord- und Südamerika.

Unter den australischen Formen sind hervorzuheben:

Nitella batrachosperma, leptosoma, oligospira, polyglochin, hyalina, Chara coronata und *leptosperma* A. Br. var. (?) Von der letztgenannten Form sah Ref. nur schlechte Exemplare, an welchen nur eine Reihe von Stipularzellen entwickelt war. Sie scheint jedoch mit *Ch. leptosperma* und *Ch. fragilis* am nächsten verwandt zu sein.

Von beiden unterscheidet sie sich durch kleinere Sporangien mit wenigeren Streifen am Kern, von jener durch den wenig entwickelten Stipularkranz, von dieser durch den gelben Kern. Da keine schwarzen Kerne sich vorfanden, hat Ref. sie bis auf Weiteres unter *Ch. leptosperma* aufgeführt, welche selbst eine etwas zweifelhafte Art ist.

Unter den algerischen sind folgende bemerkenwerth:

Tolypella Hispanica β microcephala Nordst., von der spanischen Hauptform durch kleinere Köpfchen und durch grössere Sporangien mit oberflächlich spongiöser Hartschale. *Tol. glomerata β abbreviata All.*, von der amerikanischen Form nur äusserst wenig verschieden. — *Chara tomentosa* L. (*Ch. ceratophylla* Wallr.) subspec. *disjuncta* Nordst. Leider wurden von dieser interessanten Form nur junge Exemplare mit Antheridien gesehen. Nur die primären Rindenröhrchen des Stengels, keine secundären, sind entwickelt. Diese Pflanze hat so grosse habituelle Aehnlichkeit mit *Ch. tomentosa*, dass Ref. sie für eine extreme Form davon halten muss, obwohl die Berindung abweichend ist. *Chara dissoluta* A. Br. ist eine analoge Form von *Chara contraria*. —

Ch. fragifera Dur. *β oligospira* Nordst. mit nur 8 (nicht 11) Streifen am Kern, Bractee am Sporangium kürzer als die Bracteolae.

Lamprothamnus Montevideensis Spregazz. ist nach Originalexemplaren von Arechavaleta eine *Tolypella* und wird von Ref. als Varietät von *T. prolifera* betrachtet.

Nitella Arechavaletae Spegazz. ist einhäusig, nicht zweihäusig und steht sehr nahe der *N. interrupta.*

Ref. hatte Gelegenheit, Originalexemplare von *Ch. fragilis* f. *Platensis* Speg. zu untersuchen. Blätter mit 10—11 Blattgliedern (niemals 14 gesehen), reifer Kern des Sporangiums schwarz, aber seine Membran gelbbraun, selten beinahe schwarz, matt, ohne wahrnehmbare Pünktchen.

Nordstedt (Lund).

Martindale, I. C., Marine Algae of the New Jersey Coast and adjacent waters of Staten Island. (Memoirs of the Torrey Botanical Club. Vol. I. 1889. No. 2. p. 87—109.)

Verzeichniss der Meeresalgen, die bisher vom Verf. und Anderen im genannten Gebiet beobachtet worden sind:

Die Nomenclatur stützt sich im Allgemeinen auf Farlow's „New England Algae", die der „Nostocacées heterocystées" dagegen auf Bornet und Flahault's Revision.

Folgende Arten, die nicht in dem Farlow'schen Handbuch zu finden und für die Ostküste Nord-Amerikas neu, sind sämmtlich zu Atlantic City gesammelt und meistens vom bekannten Algologen Collins bestimmt worden:

Xenococcus Schousboei Thur. auf *Lyngbya luteo-fusca* Ag. *Entophysalis granulosa* Kütz. auf alten Schalen. *Ulva marginata* (J. Ag.) Le J. *U. aureola*

Ag. und *U. percursa* Ag.*). *Ectocarpus (Pilayella) littoralis* Lyngb. var. *ramellosus* Hauck und *E. terminalis* Kütz., *Porphyra leucosticta* Thur. *Erythrotrichia ciliaris* (Carm.) Thur., früher aus Carolina bekannt.

Humphrey (Amherst, Mass.).

Karsten, P. A., Icones selectae *Hymenomycetum* Fenniae nondum delineatorum. Editae sub auspiciis societatis Scientiarum Fennicae. Fasc. I. Tab. I—IX. (Acta Soc. Scient. Fenniae. T. XV. p. 181—195.)

Enthält Beschreibungen und Abbildungen folgender Arten:

Lepiota lignicola Karst., *Mycena coprinoides* Karst., *Pleurotus limpidoides* Karst., *Coprinus inamoenus* Karst., *Fomes salicinus* (Pers.) Karst., *Typhula caricina* Karst., *Clavaria elegantula* Karst., *Polyozus contortus* Karst., *Stereum fuscum* (Schrad.) Karst., *Corticium salicinum* Fr., *Tricholoma raphanicum* Karst., *Tricholoma microcephalum* Karst., *Camarophyllus bicolor* Karst., *Roumeguerites elatellus* Karst., *Clitocybe macrophylla* Karst., *Inocybe proximella* Karst., *Naucoria flacca* Karst., *Cortinarius calopus* Karst., *Coprinus tardus* Karst., *Typhula falcata* Karst., *Tricholoma strictipes* Karst., *Clitocybe rigidata* Karst., *Clitocybe nauceosodulcis* Karst., *Mycena cinerella* Karst., *Clitocybe ambigua* Karst., *Lactarius cremor Fr. pauper* Karst., *Hypholoma subpapillatum* Karst., *Psathyra tenuicula* Karst., *Coprinus miser* Karst., *Physisporus caesioalbus* Karst.

Brotherus (Helsingfors).

Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Die Laubmoose von **K. G. Limpricht.** Lief. 10. *Bryineae: Stegocarpae (Acrocarpae).* 8⁰. 64 pp. Leipzig (Eduard Kummer) 1889. — 2,40 M.

Vorliegende 10. Lieferung führt die Gattung Trichostomum zu Ende und behandelt aus der Familie der Pottiaceae die Gattungen Timmiella, Leptobarbula, Tortella, Barbula und Aloina. Zur Gattung Trichostomum, von welcher in Lieferung 9 bereits 5 Species beschrieben wurden, zurückkehrend, geben wir zunächst die Gruppirung der einzelnen Arten, wie sie Verf. bereits am Schlusse der 9. Lieferung vorausgeschickt hat:

A) Oxystegus Lindb. (1864, de Tort. p. 213). Centralstrang armzellig, oft fehlend, Aussenrinde sehr deutlich. Peristomzähne tief inserirt, ohne basilare Membran, Zähne meist ungetheilt. Bildet den Uebergang zu Leptodontium!

1) Trichostomum cylindricum (Bruch) C. Müll.

B) Trichostomum im engeren Sinne. Centralstrang vielzellig, gut begrenzt. Peristom mit niedriger Grundhaut, Zähne meist fadenförmig, zwei-schenkelig. Blätter warzig-papillös.

2) Trichostomum caespitosum (Bruch) Jur. (Syn. Pottia caespitosa C. Müll.) 3) T. pallidisetum H. Müll. 4) T. brevifolium Sendt. (in C. Müll. Synops. I., p. 572). 5) T. crispulum Bruch. 6) T. viridulum Bruch (in Flora 1829). (Syn. T. crispulum var. γ et δ in Schimp. Synops. II, 1876). 7) T. muta-

---

*) Diese Alge scheint an der Küste Neu-England's nicht selten zu sein. Ref. hat sie zu Nantasket Beach bei Boston, Sept. 1884, gesammelt, und auch später von Anderen erhalten.

bile (Bruch.) 8) T. nitidum (Lindb.) Schimp. 9) T. Bambergeri Schimp. 10) T. flavovirens Bruch. 11) T. viridiflavum De Not. (1869). 12) T. inflexum Bruch.

C) Hydrogonium C. Müll. (in Linnaea XL., p. 297). — Centralstrang armzellig, Aussenrinde fehlend. Blätter zungenförmig, ohne Papillen, Rippe vor der Spitze endend.

13) Trichostomum Warnstorfii Limpr. 14) T. Ehrenbergii Lorentz (1867).

Trichostomum viridulum Bruch. — In Schimper's Synopsis ed. II wird dieses Moos in den Formenkreis des T. crispulum gezogen, dessen Varietäten angustifolium und longifolium bildend, doch Verf. zeigt uns mehrfache wesentliche Abweichungen, im Peristom, in der Zeit der Fruchtreife, im Perichätium, in dem Blattrande, der Blattspitze u. s. w., so dass die Aufstellung einer eigenen Art wohl gerechtfertigt erscheint. Ausser den von Schimper erwähnten Standorten kommen noch neue hinzu aus Bayern, Steiermark, Salzburg, Tirol und der Schweiz.

In einer Anmerkung zu Trich. mutabile bespricht Verf. das aus Westfalen bekannte Trich. cuspidatum Schimp. Syn. II, welches er, so lange die Früchte unbekannt sind, als var. cuspidatum zu T. mutabile zieht. Ref. kann hinzufügen, dass auch Sanio ganz derselben Ansicht ist.

Trich. nitidum (Lindb.) Schimp. — Mit dieser südeuropäischen Art, welche neuerdings auch in Steiermark und der Schweiz nachgewiesen wurde, vereinigt Verf. Barbula Alexandrina Lorentz (1867), weil letztere Art einen Centralstrang besitzt und daher nicht zu Tortella gestellt werden darf.

Trich. Bambergeri Schimp., lange Zeit verschollen, entdeckte der unermüdliche J. Breidler an 4 Localitäten in Steiermark, sowohl sterile Pflanzen als auch männliche Blüten.

Trich. viridiflavum De Not., von Juratzka zuerst für unser Gebiet im österreichischen Küstenlande nachgewiesen, ist nicht leicht von Trich. flavovirens Bruch zu unterscheiden, von welchem die De Notaris'sche Art eigentlich nur durch kleinere Statur, auslaufende Blattrippe und heller gefärbtes Peristom sich unterscheiden lässt.

Trich. Warnstorfii Limpr. Dieses, wie das folgende, nur steril bekannte, sehr eigenthümliche Moos wurde schon 1885 von Warnstorf in der Hedwigia, Nro. 3, als Barbula lingulata Warnstorf ausführlich beschrieben. J. Weber, welcher diese Art am Zürichsee entdeckte, fand sie 1887 an einem zweiten Standort, dem linken Rheinufer unterhalb Schaffhausen.

Verf. hat nur männliche Pflanzen gesehen, während Warnstorf die Exemplare vom Zürichsee weiblich fand. Habituell von der folgenden Art, T. Ehrenbergii, auffallend verschieden, zeigen beide Moose, nach des Verf.'s Beobachtungen jedoch keine anatomischen Unterschiede, und es wäre, wie Verf. meint, immerhin möglich, dass Trich. Warnstorfii die männliche und T. Ehrenbergii die weibliche Pflanze ein und derselben Art darstellten und dass die habituellen Unterschiede sich als Anpassungen deuten liessen.

Trich. Ehrenbergii Lorentz (1867) gehört eigentlich unserem Florengebiete nicht an und wird vom Verf. wohl nur desshalb hier beschrieben, um die systematische Stellung dieses gleichfalls nur steril bekannten Mooses festzusetzen. Nachdem nämlich Verf. die Lorentz'sche Originalpflanze (vom Sinai, leg. Ehrenberg) in Exemplaren des Berliner botanischen Museums untersucht hatte, fand er dieselbe völlig übereinstimmend mit dem Moose, welches Ref. in Revue bryologique 1879, Nro. 3, als Trichost. (Hydrogonium) mediterraneum C. Müll. beschrieben hat. Letzteres war bekanntlich bei Marseille und in einer Varietät (β Algeriae) bei Constantine in Algier gesammelt worden.

Timmiella (De Not.) nov. gen. Diese Gattung war seither nur als Subgenus von Trichostomum aufgefasst worden: Subgen. Eutrichum Schimp. in Synops. I, 1860, Trichost. Sect. Timmiella De Not. in Cronaca briol. ital., 1866, Subgen. Eutrichostomum Schimp. Synops. II, 1876.

Von allen Gliedern der Familie abweichend durch die mammillöse Innenseite der Blattrippe und des zweischichtigen Laminatheiles, wie durch die Rechtsdrehung der Peristomäste. Der Name Timmiella (nach J. Ch. Timm, geb. 1734, gest. 1805 in Malchin in Mecklenburg) wurde gewählt, weil De Notaris das Charaktermerkmal zuerst erkannte und der Name Eutrichum Schimp., streng genommen, nur ein Synonym zu Eutrichostomum C. Müll. ist. Von den 3 europäischen Arten, die Verf. beschreibt, Timmiella anomala (Bryol. eur.), T. Barbula (Schwgr.) und T. flexiseta (Bruch), gehört eigentlich nur die erste unserem Gebiete an (Tirol und Schweiz), während die beiden anderen die Länder des Mittelmeeres bewohnen. Bezüglich der T. flexiseta (Syn. Trichost. flexipes Br. et Sch.) bleibt es dem Verf. räthselhaft, weshalb der erste Name später geändert wurde, zumal Bruch (in Denkschr. Akad. München. II, p. 285, t. 2, 1828) seine Art gut beschrieben und abgebildet hat.

Leptobarbula Schimp. (Synops. II, 1876). Die von Schimper aufgestellten 3 Arten dieser ausgezeichneten Gattung hat Verf. in eine Species zusammengezogen: L. berica (De Not.) Schimp. — Leptobarbula meridionalis Schimp. wird schon von Philibert (Revue bryol. 1882, p. 17) mit L. berica vereinigt. Auch L. Winteri Schimp. zieht Verf., nach einer kleinen Probe vom Original (ex herb. Kew) in diesen Formenkreis. Die Kapsel (Verf. sah nur ein Sporogon) ist allerdings oval; die weiblichen Blüten zeigten keine Unterschiede; von den männlichen sagt Schimper: „perigonialibus intimis laxe textis, ecostatis", und es wäre dieses Merkmal sehr charakteristisch; allein Verf. fand in seiner Probe nur zwei ♂ Pflänzchen und diese gehörten zu Seligeria pusilla! die, wie ihm F. Winter schrieb, an derselben Fundstelle wächst. Verf. kann daher vorläufig in var. Winteri nur eine Form mit etwas schmäleren und spitzen Blättern erblicken, während var. meridionalis eine Form mit kürzeren und stumpflichen Blättern darstellt.

Tortella (C. Müll.) Die vom Verf. zu dieser Gattung gestellten Moose bilden in Schimper's Synopsis die Barbula-Section Tortuosae et Fragiles, in C. Müller's Synopsis (1849) die Section Tortella. Doch lässt sich dieselbe, nach Verf.'s Ansicht, als Section bei der

reducirten Gattung Barbula (wo sie Juratzka in „Laubmoosflora" beliess) nicht rechtfertigen; sie besitzt ihren eigenen Habitus und hängt vielfach mit Trichostomum zusammen, zu dem sie sich hinsichtlich des Peristoms verhält, wie Barbula zu Didymodon. Die Arten von Tortella werden vom Verf. nach folgender Uebersicht gruppirt:

A) Tortella im engeren Sinne. Früchte gipfelständig an Hauptsprossen. Stengel aus den Blattachseln dicht mit rostbraunem Filze. Aussenrinde blatteigen.

1) Tortella caespitosa (Schwgr.) 2) T. inclinata (Hdw. fil.) 3) T. tortuosa (L.) 4) T. fragilis (Drum.)

B) Pleurochaete (Lindb. De Tort., 1864). Alle Blüten auf seitenständigen Kurztrieben. Stengel ohne Filz und ohne Aussenrinde.

5) Tortella squarrosa (Brid.) Für diese nur steril im Gebiete beobachtete Art hat sich der Verbreitungsbezirk bedeutend erweitert: Thüringen, Harz, Rheinprovinz, Luxemburg, Bayern, Nieder-Oesterreich, Steiermark, Tirol gehören zu diesem Bezirke.

Barbula Hdw. (Fund. musc. II, p. 92 ex parte, 1782). In einer interessanten historischen Skizze bespricht Verf. die Wandlungen, welche der Name dieser Moosgattung im Laufe eines Jahrhunderts, von Hedwig (1782) bis Juratzka (1882), erfahren hat. Was Verf. jetzt zu dieser Gattung rechnet, fällt so ziemlich mit dem Subgenus Tortula, Sect. Unguiculatae et Convolutae von Schimper's Synopsis II, zusammen und wird gruppirt, wie folgt:

A) Barbula im engeren Sinne. Perichätialblätter wenig oder kaum von den angrenzenden Blättern verschieden.

1) Barbula unguiculata (Huds.) Hdw. 2) B. fallax Hdw. 3) B. reflexa Brid., 1819 (Syn. B. recurvifolia Schimp. 1856). 4) B. vinealis Brid. 5) B. sinuosa (Wils.) Braithw. 6) B. revoluta (Schrad.) Brid. 7) B. Hornschuchiana Schultz. 8) B. gracilis (Schleich.) Schwgr. 9) B. icmadophila Schimp.

B) Streblotrichum Pal. Beauv. (1805). Perichätialblätter mehr oder minder hoch scheidig-röhrig zusammengewickelt.

10) Barbula bicolor (Bryol. eur.) Lindb. (Syn. Gymnostomum bicolor Bryol. eur.) 11) B. convoluta Hdw. 12) B. flavipes Bryol. eur. 13) B. paludosa Schleich.

Ueber einzelne Arten dieser Gattung und interessante Varietäten entnehmen wir aus Verf.'s Notizen noch Folgendes:

Barbula reflexa Brid., äusserst selten fructificirend, sammelte in reifen Kapseln Progel bei Waging nächst Traunstein in Oberbayern, im Mai 1873. Eine sterile, sehr stattliche, an Didymodon giganteus erinnernde Form aus Irland wurde als var. robusta Braithw. bekannt.

B. cylindrica Tayl. (in Schimp. Synops. II) vereinigt Verf. mit B. vinealis als var. β, cylindrica (Tayl.) Boulay.

B. sinuosa (Wils.) Braithw. (Syn. Didymodon sinuosus Wils. in Schimp. Synops. II). Für dieses im Gebiete seither nur aus dem Rhöngebirge bekannte Moos ist in Westfalen eine Station entdeckt worden bei Höxter (Winter).

B. Hornschuchiana Schultz. Unter den zahlreichen Fundorten dieser Art hat Verf. die Rhön vergessen. Hier wurde sie seit mehr als 20 Jahren, meist reichlich fruchtend, vom Ref. beobachtet, besonders häufig in der Kalkregion von Geisa!

B. gracilis (Schleich.) Schwgr. Hier werden 2 neue Varietäten beschrieben: var. γ, multiseta. Rippe kurz austretend. Sporogone zu 2—4 aus einem Perichätium. Deckel $^3/_5$ der Urne. Ring nicht differenzirt. — Bei Triest. leg. A. Kerner, 1885. Nach Verf. vielleicht eine eigene Species!

var. δ, rufescens. Rasen dicht und röthlich. Rippe mit der Blattspitze endend. Deckel $^1/_2$ der Urne, Ring differenzirt. — Von W. Ph. Schimper „in terra argillosa Alsatiae" gesammelt und mit gedruckter Etikette ausgegeben.

B. icmadophila Schimp. Von dieser Art beschreibt Verf. var. β, abbreviatifolia (H. Müll.) Breidl. in litt. Tirol, Steiermark, Schweiz. — Verf. bemerkt hierzu: „Zweifelsohne keine ständige Varietät, sondern die ♂ Pflanze dieser Art". — B. convoluta Hdw. — Auch diese Art wird um 2 Varietäten bereichert:

var. β, commutata (Jur.) Husnot, Muscol. gall., 1886. (Syn. B. convoluta, β, densa Milde, Bryol. sil. ex p. B. commutata Jur. 1874, Trichostomum undatum Schimp. Syn. II). — Westfalen, Eupen-Limburg, Krain. var. γ. uliginosa Limpr. Kryptfl. v. Schles. 1876. (Syn. B. convoluta, β, densa Milde, Bryol. sil. ex p.) Schlesien und Mark Brandenburg.

Aloina (C. Müll.) Kindb. Laubm. Schwed., excl. Nro. 5, 1883. Diese gut abgegrenzte Gattung umfasst die 4 Arten, welche in Schimper's Synopsis dem Subgenus Aloidella der Gattung Barbula, in C. Müller's Synopsis der Section Aloina derselben Gattung eingereiht sind, nämlich: 1) Aloina brevirostris (Hook. & Grev.) Kindb. 2) A. rigida (Hdw. ex p., Schultz) Kindb. 3) A. ambigua (Bryol. eur.) und 4) A. aloides (Koch) Kindb.

Barbula Breidleri Limpr. (Jahresber. d. schles. Ges. p. 310, 1879), vom Speiereck bei St. Michael im Lungau, ca. 2400 m. von J. Breidler am 5. August 1878 entdeckt, wird jetzt vom Verf. als var. β Breidleri der Aloina brevirostris untergeordnet.

Geheeb (Geisa).

Tschaplowitz, F., Beitrag zur Lehre von der Wasserbewegung in der Pflanze. (Gartenwissenschaftliche Versuche. Königl. pomologische Versuchsstation Proskau.) 8° 8 p. s. l. et a.

Verf. sucht den Luftgehalt der betreffenden bei der Wasserleitung in den Pflanzen in Betracht kommenden Elementarorgane gegenüber den Behauptungen Scheit's festzustellen und seinen Einfluss auf die Wasserbewegung klarzulegen. Das Drainwasser der Proskauer Baumschulen, welches bei einer Temperatur von 6,7° bis 8° C untersucht wurde, enthielt im Durchschnitt 21,64 ccm Luft auf 1 l (reduzirt auf 0° C und 760 B). Jedes Liter Wasser, welches den Stamm passirt, ist nun imstande, demselben einige Cubikcentimeter Luft zuzuführen. Nimmt man die Temperatur des

Bodenwassers zu 7° C, die des Stammes zu 15° C an, so beträgt nach Bunsens Absorptionscoeffizienten die abzugebende Luftmenge annährend 3 ccm, gleichen Luftdruck vorausgesetzt. Zur Feststellung des Vorhandenseins von Luft in den Gefässen wurden kurze, etwa einen Centimeter lange Stückchen von frischen, unter Wasser abgeschnittenen Stämmchen unter Wasser geschält, vom Mark befreit und hierauf mit einer geeigneten Zange unter Wasser stark gepresst, alsdann stiegen zahlreiche kleine Luftbläschen aus ihnen auf, welche mit einer Lupe sehr deutlich zu erkennen waren. Um diese Luftmenge zu messen, wurden auf gleiche Weise behandelte Holzstückchen in einer Quecksilberluftpumpe von der Luft befreit. 1 Cubikcentimeter des Holzes eines dreijährigen Schosses von *Spiraea opulifolia* enthielt 0,09 ccm Luft, 1 Cubikcentimeter eines Zweiges der Stieleiche 0,12 ccm und ein solcher der Haselnuss 0,21 ccm. Berechnet man jedoch die Grösse der Leistung dieser Luft, so findet man, dass sie keineswegs genügt, das Wasser durch den Stamm hindurch zu treiben, da die Temperaturunterschiede zwischen Wurzel und Krone zu unbedeutende sind. Auch die Transpiration kann bei der Wasserbewegung in den Holzstämmen nur eine geringe Rolle spielen. Während Böhm (Vers.-Stat. 1877. p. 257 ff.) annimmt, „dass die äussersten transpirirenden Zellen durch ihre Wasserabgabe zunächst zu einem Theil entleert und somit durch die äussere Atmosphäre eingedrückt werden, dass alsdann die Zellhaut vermöge ihrer Elasticität wieder ihrer normalen Lage zustrebt und dadurch einen Zug auf die Zellflüssigkeit ausübt, welche ihrerseits von rückwärts her aus anderen Zellen die Flüssigkeit nachzieht, wobei die filtrirenden Häute dieser in gleicher Weise — aber in abnehmendem Maasse — bewegt werden“, glaubt Verf., dass es dieser Vorstellung gar nicht einmal bedarf und dass die Transpiration wohl vermag, den Saft aus den zuführenden Gefässen in die ausdünstenden Zellen schon dadurch überzuführen, dass die äusserste Zellhaut, nachdem sie Wasser abgegeben, durch Imbibition aus ihrem Zellsaft sich wieder sättigt. Die Functionirung der rückwärts gelegenen mit Flüssigkeit erfüllten Zellschichten ist dann die gleiche, ohne dass die Elasticitätsbewegung ihrer Häute einzutreten braucht. Die durch die Transpiration zwischen den transpirirenden und den tieferliegenden Zellen hervorgerufenen Druckdifferenzen sind jedoch so geringe, dass auch sie auf die Wasserbewegung keinen bedeutenden Einfluss ausüben können.

Von ebenso geringer Wirkung wie der Gasdruck ist die Capillarität bei der Wasserbewegung in der Pflanze wegen der grossen Widerstände, welche dieselbe zu überwinden hat. Das Wasser muss z. B. durch eine grössere Anzahl Zellhäute des Parenchyms hindurchdringen, die Wassersäule ist also an ihrer Basis durch Häutchen unterbrochen, es steigt nun zwar das Wasser auch in einer am unteren Ende befindlichen Capillarröhre, welche mit einer Membran verschlossen ist, auf, befinden sich jedoch deren mehrere oder gar zahlreiche — letzteres würde den Verhältnissen im Pflanzenkörper entsprechen, — so hört

die Steigkraft des Wassers auf, wovon man sich leicht mit durch Collodiumhäutchen verschlossene Glashaarröhrchen überzeugen kann, indem man mehrere derselben übereinanderstellt und in Wasser taucht; in dem obersten Röhrchen steigt alsdann das Wasser nicht über den Spiegel des Gefässes, in welchem die Röhrchen sich befinden. Da nun „Gasdruck und Capillarität — nach Meinung des Verf. — unzureichend sind, die Wasserbewegung zu bewirken, so bleiben nur noch die Osmose und die Imbibition als ursächliche Faktoren der Erscheinung übrig".

Warlich (Cassel.)

Westberg, Paul, Ueber den Hoftüpfel und dessen Geschichte. (Correspondenzblatt des Naturforscher-Vereins zu Riga. Bd. XXXI. p. 1—11.)

Ein geschichtlicher Ueberblick über die Erforschung des Hoftüpfels und seiner physiologischen Funktionen.

Weiss (München).

Rolfe, R. A., A morphological and systematic review of the *Apostasieae*. Mit 1 Tafel. (Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXV. No. 171. p. 211—243.)

Die Gattung *Apostasia* wurde 1825 von Blume aufgestellt für eine Art, welche im Westen von Java aufgefunden war. Der Autor stellte das Genus zu den *Orchideae*, *Pulvereae*, *Diantherae*. Die Beschreibung ist bis auf die Gestalt des Pollens als gut und noch heute brauchbar zu bezeichnen.

1830 unterschied Rob. Brown zwei Arten aus Indien, von Wallich gesammelt.

1833 glaubte Lindley, die *Apostasieae* bildeten eine Vermittelung zwischen den *Orchidaceen* und *Hypoxidaceen*.

1830—38 wurde *Apostasia* in Bauer's Illustrations of *Orchidaceous* musterhaft abgebildet; nur die Gestalt des Pollens muss als eine verfehlte bezeichnet werden.

1834 veröffentlichte Blume eine zweite Gattung der *Apostasieae* unter dem Namen *Neuwiedia*, hauptsächlich durch das Perianth wie drei vollständige Stamina neben anderen Kleinigkeiten von *Apostasia* unterschieden.

Lindley rechnet mit einem ? *Rhynchanthera* Blume zu den *Apostasieae*.

1837 theilte Endlicher unsere Familie in *Mesodactylus* und *Adactylus*.

1854 will Reichenbach die Familie eingezogen und mit den *Orchideen* verschmolzen haben.

1867—68 stellte Baron Ferdinand von Mueller *Niemeyera* als ein neues Genus der *Hypoxideae* auf; es ist zu verwerfen, da die Pflanze eine australische Art von *Apostasia* vorstellt.

Bentham vereinigte 1881 die *Apostasieae* mit den *Cypripedieae*.

1886 wurde von Ridley mit einer neuen Art von *Neuwiedia* aus Neu-Guinea die Familie wiederhergestellt.

Pfitzer stellt folgende Anordnung auf:

Ordo *Arrhizogonae* (*Gynandrae*).
  Fam. *Burmanniaceae*.
   „ *Orchidaceae*.
    A. *Diandrae*.
     1. *Apostasiinae*.
       Apostasia, *Neuwiedia*.
     2. *Cypripedilinae*.
       Cypripedilum, *Selenipedilum*, *Paphiopedilum*, *Uropedilum*?
    B. *Monandrae*.
     Rest der *Orchideen*.

Die morphologische Seite übergehen wir aus Raummangel.

Subordo 1. *Diandrae.* Stamina 2 vel 3, antherae lateralis semper perfectae, anthera postica (in subordine *Monandra* solum perfecta) saepe sterilis, varie difformis, rarius perfecta lateralibus similis, rarissime omnino deficiens. Pollen semper simplex, siccum vel viscosum. Ovarium 3 loculare placentis exilibus, vel in *Cypredeii*, 1 loculare placentis parietalibus.

Tribus 1. *Apostasieae* R. Br. Ovarium perfecte triloculare placentis axilibus. Perianthium subregulare. Columna brevissima. Antherae breviter vel plus minus stipitatae, lineares vel angusti-oblongae; pollen siccum. Stylus plus minus elongatus.

Perianthium subconnivens. Stamina 3, omnia perfecta. Racemi erecti, simplices. Flores mediocres. 11. *Neuwiedia* Blume.

Perianthium patens vel recurvum. Stamina 2 laterales solum perfecta, staminum posticum castratum vel omnino deficiens. Racemi patentes vel recurvi, saepe ramosi. Flores parvi. 2. *Apostasia* Blume.

1. *Neuwiedia veratrifolia* Blume, Java; *N. Lindleyi* n. sp., der vorigen nahe verwandt, Borneo, Penang-Insel, Lindley schien diese Art mit *N. Zollingeri* Rchb. fil. für identisch gehalten zu haben; *N. calanthoides* Ridley, Neu Guinea; *N. Curtisii* n. sp., Sumatra, Penang-Insel, abgebildet; *N. Zollingeri* Rchb. f., Java; *N. Griffithii* Rchb. f., Malacca.

Als zweifelhafte Species bezeichnet Verf. *N. veratrifolia* Blume von San Mateo und Lucon, *N. Zollingeri* Rchb. f. von denselben Standorten.

2. *Apostasia.* Sectio 1. *Mesodactylus* Wall.

A. odorata Blume, Java; Verf. hat diese Art nicht gesehen; *A. Wallichii* R. Br., Indien, Assam, Khasia Berge, Penang, Ceylon, Neu-Guinea; *A. stylidioides* Rchb. f., Nordost-Australien.

Sectio 2. *Adactylus* Endl.

A. Lobbii Rchb. f., Borneo; *A. nuda* R. Br., India, Khasia Berge, Chittagong, Malacca, Singapore.

Zweifelhaft erscheinen dem Verf. *A. odorata* Blume von San Mateo und Lucon und eine zweite Pflanze, welche der *A. stylidioides* Rchb. f. sehr ähnelt und im Kew Herbarium unbestimmt liegt.

In einem Nachtrage veröffentlicht Verf. neben anderen Bemerkungen noch *A. gracilis* aus Borneo, der *A. stylidioides* Rchb. nahe stehend, und *A. latifolia* aus Perak, at Ulu Batang Padang, eine ganz eigenartige Species aus der Section *Adactylus*.

E. Roth (Berlin).

Radlkofer, L., Ueber *Nottrochilus*, eine neue *Scrophularineen*-Gattung aus Brasilien, nebst einem Anhange über zwei neue *Tourvulia*-Arten. (Sitzungsberichte der mathem.-physik. Classe der K. Bayr. Akademie der Wissenschaften zu München. 1889. Heft 2. p. 213.)

Die Pflanze war von Schwacke geschickt, von E. Kromer in der Provinz Minas Geraës gesammelt in der Höhe von 200 m, und als im März blühend und fructificirend eingesandt. Die Pflanze gehört in den Tribus der *Gerardieen*, Subtribus *Escobedieen* und ist neben *Melasma* zu stellen. Die specielle Beschreibung lautet folgendermaassen:

Calyx ovatus (siccus) carioso-foliaceus, 10-nervis, angulis plicato-compressis, dein expansis, in dentes 5 acutos valvatos continuatis, nitidus, praesertim ad nervos pilis brevissimis nodulis insidentibus scaber. Corolla 5-loba, quam maxime obliqua et basi bilabiata, ante anthesin cucullato galeata et dorso plicis 5 cristaformibus longitudinaliter striata, parte posteriore, rimario, labio superiore in lobos 2 terminato aestivatione exteriore; tubus corollae expansae oblique infundibularis, ore verticali, antice calycem aequans, dorso curvato nervoso-striato calycem subduplo superans; limbi lobi breves, lati, postici secundum medianam connati, cum tubi parte superiore subhorizontaliter porrecti (labium superius galeatum mentientes, lobi laterales posticis approximati oblique erecti, lobus anticus magis distans, perbrevis, subtruncatus, omnes glandulis breviter stipitatis, extus et intus ornati.

Stamina 4, didynama, basi corollae affixa; exserta, lobos laterales attingentia; antherarum thecae (loculi at dicunt) distinctae, parallelae, interiore praesertim staminum anteriorum paullo minore, basi mucronatae, ad sulcum lateralem et dorso circa filamentorum glabriusculorum insertionem longe barbatae; pollen subgloboso-ellipsoideum sulcis 3 levioribus, latiusculis longitudinaliter exaratum. Stylus elongatus, sub lobis corollae superioribus porrectus, apice incrassato glandulis breviter stipitatis ornatus, in stigma crassum subcapidatum transverse dilatatum terminatus; germen a lateribus compressum, ellipticum, biloculare, dissepimento angusto transversali secus medianam utrinque in placentam crassam carnosum producto, placentis gemmulis numerosis undique obsitis. Capsula ellipsoidea, basi in stipitem brevem contracta, loculicide dehiscens, valvis medio-septi fragmenta gerentibus. Lamina numerosissima, oblique erecta, clavato-linearia, testa laxa, nucleo supra medium parvo oblongo; albumen parcum oleo et aleuro foetum; embryo rectus, ellipticus, radicula lata obtusa infra — Herba sesquipedalis (parasitica?), nigricans, pilis brevibus scabra (uti *Melasma scabrum* Berg.); caulis sublignosus, obtuse tetragonus, internodiis centimetralibus infra nodos in lateribus foliis interjectis fusco-puberulis. Folia opposita, subsessilia, ovata, 1,5 cm longa, 1 cm lata, crassiuscula, sicca fragilia, trinervia, paucidentata. Flores axillares, racemum foliatum exhibentes, pedicellati, bibracteolati (pedicellis bractolisque circa 8 mm longis) pulchre coccinei. *N. coccineus:* calyx 2 cm longus, 1 cm latus; corolla 3,5 cm longa; capsula 16 mm longa, 8 mm latus, semina 3 mm longa.

Ferner stellt Verf. in einem Anhang 2 neue *Tourvulia*-Arten aus Brasilien auf, *T. pteridophylla* in sylvis ad flumen Japuri legit Martius, und *T. decastyla* legit Schwacke in mont. ad Saõ Jose do Chopoto 700 m.

E. Roth (Berlin).

Matajiro Yokoyama, Jurassic plants from Kaga, Hida and Echizen (Japan). (Journal of the College of Science, Imperial University, Japan. Vol. III. 1889.) 4⁰. 66 pp. 14 Taf.

Vorliegende Arbeit erweckt in doppelter Weise unser Interesse, und zwar vor Allem dadurch, dass sie aus der Feder eines japanesischen Paläontologen stammt, und dann durch ihren Inhalt.

Im Jahre 1877 hatte H. Th. Geyler einige jurassische Pflanzen aus Japan beschrieben*), welche Rein im Tetorigawa Thale, Provinz Kaga, gesammelt hatte. — Seitdem sind aber im Jahre 1880 jurassische Pflanzen von B. Kotō, und später abermals im Jahre 1883, in den Provinzen Kaga, Hida und Echizen (Etschissen) gesammelt worden; diese bilden den Gegenstand obiger Abhandlung.

Die jurassischen Schichten in den genannten Provinzen haben ein Streichen gegen NO., mit einem Einfallen gegen NW. Die daraus stammenden Fossilien waren theils thierische [*Ostracoda* und *Mollusca***)], theils, und dies zahlreicher, pflanzliche.

Die Pflanzenpetrefakte stammen von sieben Lokalitäten und zwar: Schimamaru, Yanagidani und Ozō in der Provinz Kaga; Hakogase und Tanimura in der Provinz Etschissen; Okamigō und Uschigatáni in der Provinz Hida. Die Charakteristik und Lagerungsverhältnisse der Schichten an diesen Lokalitäten werden auf den Seiten 8—11 gegeben.

Verf. konnte unter den Pflanzen von diesen sieben Lokalitäten im Ganzen 45 Arten bestimmen, wozu noch 4 schon früher von

*) Palaeontographica. Bd. XXIV. 1876—1877. 5.
**) *Estheria, Cyrena, Corbicula, Melania, Placuna, Ostrea, Solen, Natica* etc.

Geyler beschriebene Arten zugegeben werden müssen, so dass zusammen jetzt 49 Arten jurassischer Pflanzen aus Japan bekannt sind, und zwar: *Filices 19*, *Rhizocarpeae 1*, *Equisetaceae 2*, *Cycadeaceae 15*, *Coniferae 10*, Dubia 2. — Auf den Seiten 13—16 ist eine allgemeine Besprechung der fossilen Pflanzen, auf den Seiten 16—21 sind daraus zu ziehende Schlussfolgerungen gegeben, worauf eine Uebersichtstabelle und dann die Beschreibung mit Abbildungen folgt. Die hier beschriebenen Pflanzen sind:

1. *Filices.*

Thyrsopteris Murrayana Brgt. sp., *Th. prisca* Eichw. sp., *Th. Kagensis* Mat. Yok., *Dicksonia gracilis* Heer, *D. acutiloba* Heer var. *D.* conf. *Glehniana* Heer, *D. nephrocarpa* Bunb. sp. (*Sphenopt. nephrocarpa* Bunb.), *Onychiopsis elongata* Geyl. sp. (*Thyrsopteris elongata* Geyler), *Adiantites Heerianus* Mat. Yok., *A. Kochibeanus* Mat. Yok., *A. lanceus* Mat. Yok., *Asplenium Whitbyense* Bgt. sp. (Heer), *A. argutulum* Heer, *A. distans* Heer, *Sphenopteris* sp., *Pecopteris exilis* Phill., *P. Saportana* Heer, *Taeniopteris* sp., *Macrotaeniopteris Richthofeni* Schenk.

2. *Rhizocarpeae.*

Sagenopteris sp.

3. *Equisetaceae.*

Equisetum Ushimarense Mat. Yok., *Equisetum* sp.

4. *Cycadeaceae.*

Anomozamites sp., *Nilssonia orientalis* Heer, *N. Ozoana* Mat. Yok., *N. Nipponensis* Mat. Yok., *Nilssonia* sp., *Dioonites Kotoei* Mat. Yok., *Zamites parvifolius* Geyl., *Podozamites lanceolatus* Lindl. et Hutt. sp., *P. lanceolatus* var. *genuina* Heer, *P. lanceolatus* var. *intermedia* Heer, *P. lanceolatus* var. *Eichwaldi* Heer, *P. lanceolatus* var. *minor* Heer, *P. lanceolatus* var. *latifolia* Heer, *P. lanceolatus* var. *brevis* Schenk, *P. lanceolatus* var., *P. tenuistriatus* Geyl., *P. Reinii* Geyl., *Podozamites* sp., *Dictyozamites Indicus* Feistm. var. *distans* Mat. Yok., *D. grossinervis* Mat. Yok., *Cycadeospermum Japonicum* Geyl.

5. *Coniferae.*

Ginkgodium Nathorsti Mat. Yok., *Ginkgo digitata* Brgt. sp., *G.* cf. *lepida* Heer, *G. Sibirica* Heer, *Czekanowskia rigida* Heer, *Taxites* sp., *Pinus* cf. *prodromus* Heer, *Pinus Nordenskiöldi* Heer, *Palissya* sp. (nahe verwandt mit *Palissya Jabalpurensis* und *P. Indica* Feistm.).

6. Incertae sedis.

Vallisnerites jurassicus Heer, *Carpolithes ginkgoideus* Mat. Yok.

Von besonderem Interesse unter den Pflanzen ist der *Dictyozamites Indicus* Feistm., der vom Ref. ursprünglich aus der Rádschmahál Gruppe in Indien beschrieben wurde, später aber viel zahlreicher in einer nächst höheren Gruppe, der sog. Sripermatur-group sich vorfand.

Mit Bezug auf die Verwandtschaftsverhältnisse dieser jurassischen Flora Japans hat Verf. Folgendes konstatirt:

Mit dem „Braunen Jura" Sibiriens sind 16 Arten (nebst Varietäten) gemeinschaftlich, nämlich:

Thyrsopteris Murrayana, *Th. prisca*, *Dicksonia acutiloba*, *D. gracilis*, *D.* cfr. *Glehniana*, *D. nephrocarpa*, *Asplenium Whitbyense*, *A. argutulum*, *A. distans*, *Nilssonia orientalis*, *Podozamites lanceolatus* (und Varietäten), *Ginkgo digitata*, *G.* cfr. *lepida*, *G. Sibirica*, *Pinus Nordenskiöldi*, *P.* cfr. *prodromus*.

Mit der jurass. Flora von Spitzbergen 6 Arten, nämlich:

Pecopteris exilis, *P. Saportana*, *Podozamites lanceolatus* (nebst Varietäten), *Ginkgo digitata*, *Pinus Nordenskiöldi*, *P.* cfr. *prodromus*.

Mit der jurass. Flora von der Yorkshireküste 9 Arten, nämlich:

Thyrsopteris Murrayana, *Dicksonia nephrocarpa*, *Asplenium Whitbyense*, *A. argutulum*, *A. distans*, *Pecopteris exilis*, *Nilssonia orientalis*, *Podozamites lanceolatus*, *Ginkgo digitata*.

Mit der jur. Flora in China und Mongolien sind 4 Arten identisch, und zwar:

Asplenium Whitbyense, *A. argutulum*, *Macrotaeniopteris* cfr. *Richthofeni*, *Podozamites lanceolatus*.

Mit jener von Russland — Orenburg, Isjum und Petschora-Land — sind folgende Arten identisch:

Asplenium Whitbyense, *Aspl. argutulum*, *Thyrsopteris prisca*, *Podozamites lanceolatus*, *Ginkgo digitata*.

Mit der Flora von Katsch und Dschabálpur in Indien: *Asplenium Whitbyense* und *Podozamites lanceolatus*.

Mit der Flora der Rádschmahál und Sripermaturgruppe in Indien:

Dictyozamites Indicus.

Aus diesem Resultate folgert nun Verf., dass, wie schon Geyler es gethan hat, diese jurassische Flora von Kaga, Hida und Etschissen (Echizen) als von demselben geologischen Horizont wie die Flora von Sibirien Spitzbergen und Yorkshire, nämlich als auf der Stufe Bathonien im Unteren Oolith zu betrachten ist, und zwar mit besonderer Verwandtschaft zur Flora von Sibirien.

Noch andere Verhältnisse werden besprochen. Wie aus obigem Verzeichnisse der japanesischen jurassischen Pflanzen hervorgeht, walten dort die Farne vor mit 19 Arten oder 39%; dann sind 15 Arten oder 30% *Cycadeen*, 10 Arten oder 20% *Coniferen* etc. In Indien (in Katsch und Dschabálpur) sind von 48 Arten 40% *Cycadeen*, 29% Farne und 29% *Coniferen*. In Sibirien dagegen sind von 127 Arten 40% *Coniferen*, Farne und *Cycadeen* etwas über 20%.

Es kann daher die japanesische Juraflora gewissermassen als ein Mittelglied zwischen der nördlichen oder Sibirischen und der südlichen oder Indischen Entwickelungsstufe ein und derselben grossen *Oolith*-Flora betrachtet werden.

In neuester Zeit sind auch an anderen Orten in Japan jurassische Pflanzen entdeckt worden, so in Tosa und Awa auf Schikoku; in der Prov. Kii südlich von Osàka; in der Prov. Kozuke (Kotsuke) nordwärts von Tokio und ebenso im Norden der Provinz Schinano (östl. von Hida); diese verspricht Matajiro Yokoyama in einer nächsten Abhandlung zu beschreiben.

Feistmantel (Prag).

Neue Litteratur.*)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Mac-Léod, Julius, Eléments de botanique. 8°. 116 pp. avec 131 fig. Gand (J. Vuylsteke) 1890. Fr. 1.25.

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Boerlage, J. G., Samandura of Samadera? eene quaestie of het gebiet der botanische nomenclatuur. (Neederlandsch Kruidkundig Archief. Ser. II. Deel V. 1889. Stuk 3.)

Kryptogamen im Allgemeinen:

Abeleven, Th. H. A. J., Flora van Nymegen. II. Plantae cellulares. (Neederlandsch Kruidkundig Archief. Ser. II. Deel V. 1889. Stuk 3.)

Algen:

Pelletan, J., Les „Perles" du Pleurosigma angulatum. (Journal de Micrographie. Tome XIII. 1889. No. 18. p. 558.)

Schmitz, Fr., Systematische Uebersicht der bisher bekannten Gattungen der Florideen. Mit 1 Tafel. (Flora. 1889. Heft 5.)

Zacharias, E., Ueber die Zellen der Cyanophyceen. Hierzu Tafel I. [Forts.] (Botanische Zeituug. Jahrg. XLVIII. 1890. No. 3. p. 33.)

Pilze:

Beck, Günther, Ritter von Managetta, Zur Pilzflora Niederösterreichs. V. Mit Tafel XV. (Vorgelegt in der Versammlung am 6. November 1889. — Sep.-Abdr. aus den Verhandlungen der K. K. zoolog.-botan. Gesellschsft in Wien. 1889. p. 65.)

Boutroux, L., Revue des travaux sur les Bactéries et les fermentations publiées en 1880. (Revue générale de Botanique. Tome I. 1889. No. 12.)

Destrée, C. E., Première contribution au catalogue des champignons des environs de la Haye. (Neederlandsch Kruidkundig Archief. Ser. II. Deel V. 1889. Stuk 3.)

Dufour, J., Note sur l'action du sulfate de cuivre sur la germination de quelques champignons. (Landwirthschaftliches Jahrbuch der Schweiz. Bd. III. 1889.)

— —, Une nouvelle espèce de Psathyrella. (Revue générale de Botanique. Tome I. 1889. No. 12.)

Jousseaume, Coloration et phosphorescence des mers. (Extrait du Naturaliste. 1889.) 8°. 14 pp. Paris (Impr. Levé) 1889.

Oudemans, C. J. A., Contributions à la flore mycologique des Pays-Bas. (Nederlandsch Kruidkundig Archief. Ser. II. Deel V. 1889. Stuk 3.)

Rostrup, E., Mykologiske Meddelelser. (Meddelelser fra den botaniske Forening i Kjobenhavn. Bd. II. 1889. No. 4. p. 84.)

Sorokin, N., Noch einmal über Spirillum endoparagogicum. Mit 1 Abbildung. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. 1890. No. 4. p. 123—124.)

Trail, J. W. H., Fungi of Hardanger. (Transactions of the Botanical Society of Edinburgh. Vol. XVIII. 1889. Fasc. 3.)

[Leptosphaeria quadriseptata, Ophiobolus immersus, Ramularia Oxyriae, Phyllosticta Geranii, Septoria Rumicis, Rhabdospora Artemisiae, Marsonia Salicis, spp. nn.]

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Muscineen:

Andersson, Gunnar, Studier öfver Torfmossar i södra Skåne. (Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar. Bd. XV. Afd. III. 1889. No. 3.) 8⁰. 43 pp. Stockholm 1889.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Christison, D., Increase in girth of trees. (Transactions of the Botanical Society of Edinburgh. Vol. XVIII. 1889. Fasc. 3.)

Galletly, A., Wood of resine producing trees. (l. c.)

Guignard, Léon, A. M. Van Beneden Fils, au sujet de ses découvertes sur la division nucléaire. (Extrait des Comptes rendus de la Société de Biologie. 1889.) 8⁰. 5 pp. Paris (G. Née) 1889.

Schrenk, J., Floating-tissue of Nessaea verticillata. With 3 plates. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1889. No. 12.)

Seignette, A., Recherches sur les tubercules. [Fin.] (Revue générale de Botanique. Tome I. 1889. No. 12.)

Solger, Bernhard, Zur Structur der Pigmentzellen. (Zoologischer Anzeiger. No. 324. 1889.)

The wheather plant. (Bulletin of Miscellaneous Information. Royal Gardens, Kew. No. 37. 1890. p. 1—28.)

Wilson, J., Fertilisation of Aspidistra by slugs. (Transactions of the Botanical Society of Edinburgh. Vol. XVIII. 1889. Fasc. 3.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Aitchison, J. E. T., Botanical features of country traversed by Afghan delimitation commission, 1884—1885. (Transactions of the Botanical Society of Edinburgh. Vol. XVIII. 1889. Fasc. 3.)

Bailey, L. H., Classification of slight varieties. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1889. No. 12.)

Bennett, A., Records of Scottish plants during 1888. (Transactions of the Botanical Society of Edinburgh. Vol. XVIII. 1889. Fasc. 3.)

Bird, G., Rarer plants of Dovrefjeld. (l. c.)

Boerlage, J. G., Het geslacht Achyranthes L. in's Rijks Herbarium te Leiden. (Nederlandsch Kruidkundig Archief. Ser. II. Deel V. 1889. Stuk 3.)

Bonnier, G., Observations sur les Renonculacées de la flore de France. [Fin.] (Revue générale de Botanique. Tome I. 1889. No. 12.)

Britton, N. P., Plants collected by Rusby in South America. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1889. No. 12.)

[Galactia montana, Bauhinia Rusbyi, Calliandra Boliviana, spp. nn.]

Butaye, R. en **Haas, E. de,** Lijst der planten te Oudenbosch en omstreken. (Nederlandsch Kruidkundig Archief. Ser. II. Deel V. 1889. Stuk 3.)

Castle, L., Les Orchidées. Structure, histoire et culture. Traduit par **A. de Meulenaere.** 8⁰. 189 pp. et grav. dans le texte. Gand (Ad. Hoste) 1889. Fr. 3.—

Eeden, F. W. van, Desideratae voor de flora Batava. (Nederlandsch Kruidkundig Archief. Ser. II. Deel V. 1889. Stuk 3.)

Greene, Edward L., Vegetative characters of the species of Cicuta. (Pittonia. Vol. II. 1889. Part 7. p. 1.)

— —, The genus Lythrum in California. (l. c. p. 11.)

— —, New or notheworthy species. VI. (l. c. p. 13.)

— —, The North American Neilliae. (l. c. p. 25.)

— —, Geographical distribution of Western Unifolia. (l. c. p. 31.)

— —, The color character. (l. c. p. 35.)

— —, Analogies and affinities. II. (l. c. p. 40.)

Kobus, J. D. en **Goethart, J. W. Chr.,** De Nederlandsche Carices. (Nederlandsche Kruidkundig Archief. Ser. II. Deel V. 1889. Stuk 3.)

Lijst der Phanerogame en cryptogamae vasculares, waargenomen van het station Heino naar Wijhe, op den 28. Juli 1888, door de leden der Nederlandsche Botanische Vereeniging. (l. c.)

Masclef, A., Les formes critiques d'Hellébores de la Savoie et du Dauphiné. (Revue générale de Botanique. Tome I. 1889. No. 12.)

Procopianu-Procopovici, A., Relativ la Flora Monăstirei Slatina. (Le Bulletin de la Société des médecins et des naturalistes de Jassy. Vol. III. 1889. No. 2. p. 57—65.) [Rumänisch.]

Sewell, P., Flora of the coasts of Lapland and Siberia. With 1 plate. (Transactions of the Botanical Society of Edinburgh. Vol. XVIII. 1889. Fasc. 3.)

[Carex Sewelli A. Benn. et C. B. Clarke, n. sp.]

Vries, H. de, Bijdrage tot de flora van het Gooi. (Nederlandsch Kruidkundig Archief. Ser. II. Deel V. 1889. Stuk 3.)

Witlaczil, E., Thier- und Pflanzenleben auf den Gletschern. (Mittheilungen des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins. 1889. No. 22.)

Phaenologie:

Kryloff, P. und **Korschinsky, S.,** Thermische Beobachtungen am Wolga-Ufer bei dem Dorfe Morkwaschi, unweit Kasan, angestellt im Jahre 1885. (Arbeiten der Naturforscher-Gesellschaft an der Kais. Universität Kasan. Bd. XIX. 1889. Heft 6.) 8°. 12 pp. Mit 4 Tafeln. Kasan 1889. [Russisch.]

[Bildet eine Beilage zu der grösseren Arbeit Korschinsky's über die Nordgrenze des Tschernosem-Steppengebietes im Osten des europäischen Russlands in pflanzengeographischer Beziehung, über welche wir im Botan. Centralbl. bereits referirt haben.]

v. Herder (St. Petersburg).

Palaeontologie:

Kinkelin, Friedrich, Der Pliocänsee des Rhein- und Mainthales und die ehemaligen Mainläufe. Ein Beitrag zur Kenntniss der Pliocän- und der Diluvial-Zeit des westlichen Mitteldeutschlands. (Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft in Frankfurt a. M. 1889. Abhandlungen. p. 39.) Frankfurt 1890.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Keller, C., Bericht über die im Sommer 1888 in Veyrier bei Annecy (Savoyen) zur Lösung der Phylloxerafrage vorgenommenen Untersuchungen. (Landwirthschaftliches Jahrbuch der Schweiz. Bd. III. 1889.)

Thomas, Fr., Ueber das Vorkommen von Exobasidium Warmingii Rostr. in Tirol und Piemont. (Verhandlungen der K. K. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. Bd. XXXIX. 1889. Sitzungsberichte. p. 86.)

Trail, J. W. H., Galls of Norway. (Transactions of the Botanical Society of Edinburgh. Vol. XVIII. 1889. No. 3.)

Weed, Clarence M., On the preparatory stages of the 20-spotted lady-bird, Psyllobora 20-maculata Say. (Bulletin of the Ohio Agricultural Experiment Station. Technical Series. Vol. I. 1889. No. 1. p. 1.)

— —, Studies in pond-life. I. (l. c. p. 5.)

— —, A partial bibliography of insectes affecting Clover. (l. c. p. 17.)

Medicinische und pharmaceutische Botanik:

Arustamoff, M. J., Zur Frage über die Entstehung der typhösen Pneumonie. Mit 2 Abbildungen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. 1890. No. 4. p. 119—123.)

Blanc, H. W., Conclusion of the report of a case of the mycosis fongoïde of Alibert. (Journ. of cutan. and genito-urin. diseas. 1889. No. 12. p. 441—447.)

Gomilewsky, Wassily, Heilkräfte einiger allgemein bekannter Pflanzen. (Memoiren der Kaiserl. landwirthschaftlichen Gesellschaft für Südrussland. 1889. No. 11. p. 84—119.) Odessa 1889. [Russisch.]

Hueppe, F. and **Wood, G. E. C.,** Investigations on the relation of putrefactive to parasitic bacteria. (Lancet. 1889. Vol. II. No. 23. p. 1162—1164.)

Karliński, Justyn, Statistischer Beitrag zur Kenntniss der Eiterungserreger bei Menschen und Thieren. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. 1890. No. 4. p. 113—118.)

Leroy, C., Contribution à l'étude biologique du microbe de l'érysipèle. (Compt. rendus de la Société de biologie. 1889. No. 38. p. 671—674.)

Reuter, L., Zur Kenntniss der Senegawurzeln. (Archiv der Pharmacie. 1889. Heft 20.)

Schmidt, Berberis und Papaveraceenalkaloide, Mydriatica und Bitterstoffe. (Der Fortschritt. 1889. No. 22.)
Schreiber, O., Ueber Cascara sagrada. (l. c. p. 23.)
Selle, F., Ueber die Alkaloide der Wurzeln von Stylophoron diphyllum und Chelidonium majus. Ein Beitrag zur Kenntniss der Papaveraceen-Alkaloide. (Zeitschrift für Naturwissenschaft. 4. Folge. Bd. VIII. 1889. Heft 3/4.)

Technische, forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Aitchison, J. E. T., The source of Badsha, or royal Salep. (Transactions of the Botanical Society of Edinburgh. Vol. XVIII. 1889. No. 3.)
Bühler, Ueber Waldstreunutzen, Waldweide und Waldfeldbau. (Landwirthschaftl. Jahrbuch der Schweiz. Bd. III. 1889.)
Dippel, Leopold, Zur Klärung einiger Ausstellungen Dr. Diecks an meinem Handbuch der Laubholzkunde. (Gartenflora. Jahrg. XXXIX. 1890. Heft 2. p. 41.)
Gaerdt, H., Die Amaryllis der Gärten. [Forts.] (l. c. p. 36.)
Grete, A., Bericht über die Resultate von Düngungsversuchen, die in den Jahren 1885/86 in der Schweiz ausgeführt wurden, mit besonderer Berücksichtigung der im Anschluss an diese Versuche ausgeführten Heuuntersuchungen. (Landwirthschaftliches Jahrbuch der Schweiz. Bd. III. 1889.)
Hampel, W., Ein neues Gemüse. Hierzu Abbildung II. (Gartenflora. Jahrg. XXXIX. 1890. Heft 2. p. 46.)
Jankowsky, Edmund, Der Bauerngarten. Uebersetzung aus dem Polnischen von **M. R.** 8°. 67 pp. Mit 22 Abbildungen und 1 Tafel. Warschau 1889. [Russisch.]
Sacher, F., Culture de l'orge. 8°. IV, 39 pp. Le Puy (Impr. Marchesson) 1890.
Stebler, F. und **Schroeter, C.,** Beiträge zur Kenntniss der Matten und Weiden der Schweiz. VIII. Die Fürstenalp und die Futterbauversuche auf dem alpinen Versuchsfelde daselbst. (Landwirthschaftliches Jahrbuch der Schweiz. Bd. III. 1889.)
Sturtevant, E. L., History of garden vegetables. Lima Bean, Phaseolus lunatus L. [Continued from 1888. p. 987.] (The American Naturalist. Vol. XXIII. 1889. No. 272. p. 665.)
Taquet, Paul, Universel vinicole. Les boissons dans le monde entier. La vigne, le vin, l'alcool, les boissons, l'agriculture dans les principales contrées du globe: production, consommation, exportation, importation. (Exposition universelle de 1889. Production, commerce, industrie des boissons.) 8°. VI, 437 pp. Montpellier (Carpentier), Paris 1889. Fr. 6.50.
Trümbach, Studien und Excursionen im Kärthner Wildbachgebiet. (Forstwiss. Centralblatt. 1889. Heft 11.)
Tschaplowitz, Chemie und Gartenbau. (Gartenflora. Jahrg. XXXIX. 1890. Heft 2. p. 43.)
Tubeuf, Karl von, Botanische Excursionen mit den Studirenden der Forstwissenschaft an der Universität München. (Sep.-Abdr. aus Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung. 1890. Januar-Heft.) 4°. 8 pp.
Ulrichs, Carlo Arrigo, Die gelbe Schnee-Ranunkel der Appenninen. (Gartenflora. Jahrg. XXXIX. 1890. Heft 1. p. 11.)
Weiske und **Flechsig,** Kommt den in pflanzlichen Futtermitteln enthaltenen organischen Säuren eine den Kohlenhydraten ähnliche eiweisssparende Wirkung zu? (Journal für Landwirthschaft. Bd. XXXVII. 1890. Heft 2.)
Wilson, W., Practical observations on agricultural grasses, and other pasture plants. 2e edit. 8°. 116 pp. London (Digby & L.) 1890. Sh. 1.6.
Wittmack, L., Vriesea × Weyringeriana Wittm. nov. hybr. Hierzu Abbild. 1. (Gartenflora. Jahrg. XXXIX. 1890. Heft 1. p. 7.)
Wolf, E., Spiraea opulifolia S. var. heterophylla fol. aur. marg. Wolf. Hierzu Abb. 2 und 3. (l. c. p. 91.)
Zabel, H., Philadelphus microphyllus Gray. Hierzu Abbild. 10. (Gartenflora. Jahrg. XXXIX. 1890. Heft 2. p. 39.)

Botanische Ausstellungen u. Congresse.

Russische Naturforscher-Versammlung,

St. Petersburg den 28. December 1889 (9. Januar 1890).

Heute wurde durch den Minister der Volksaufklärung, Herrn Deljanoff, die 8. Versammlung russischer Naturforscher und Aerzte in der Aula der Universität eröffnet. Die Versammlung wird bis zum 7./19. Januar 1890 hier tagen. — (Die erste russische Naturforscher-Versammlung tagte vom 28. December 1867 bis 4. Januar 1868 zu St. Petersburg; die zweite vom 20.—30. Aug. 1869 zu Moskau; die dritte vom 20.—30. August 1871 zu Kiew; die vierte im August 1873 zu Kasan; die fünfte im August 1876 zu Warschau; die sechste vom 20.—30. December 1879 zu St. Petersburg und die siebente vom 18.—28. August 1883 zu Odessa.) F. v. H.

Personalnachrichten.

Der bekannte spanische Bacillariaceenforscher **Don Alfredo Truan** ist in Gijon am 3. Januar gestorben.

Inhalt:

Ausgegeben: 29. Januar 1890.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band XLI. No. 6. XI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm,** der **botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg,** der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau,** der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala,** der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien,** des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

No. 6.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1890.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Blüten-Biologie und Photographie.

Von

Dr. P. Knuth.

In Nr. 48 des vorigen Jahrganges des Botanischen Centralblattes habe ich meinem Aufsatze über die Bestäubungseinrichtung von *Eryngium maritimum* L. und *Cakile maritima* L. die Abbildung der verschiedenen Blütentheile und -Zustände der ersteren Pflanze beigefügt, welche nach photographischen Aufnahmen angefertigt ist. Es ist, meines Wissens, dies das erste Mal, dass die Photographie im Dienste der Blütenbiologie Anwendung findet; es mögen daher einige Angaben über die Methode nicht überflüssig erscheinen. Die Vortheile, welche das photographische Bild vor der Zeichnung voraus hat, liegen ja auf der Hand: Copirt jene doch mit vollkommener Treue die Natur, hat doch somit das Lichtbild Beweiskraft für die Richtigkeit des Dargestellten, und der Ausspruch jenes französischen Forschers: „Die photographische Platte wird bald die wahre Netzhaut des Gelehrten sein“, hat auch für Blütenbiologie seine volle Berechtigung.

Hier handelte es sich darum, die kleinen Gegenstände, wie es Blüten und Blütentheile sind, direkt vergrössert zu photographiren, und wenn jener erste Versuch noch manches zu wünschen übrig lässt, so zeigt er doch hinreichend die Möglichkeit des vollständigen Gelingens.

Als Objektiv dient ein Steinheil'scher Antiplanat von 33 mm Durchmesser und 18 cm Brennweite. Wenn nur ganz kleine Gegenstände vergrössert werden sollten, so würde eine Linse oder ein Linsensystem von geringerer Brennweite dieselben Dienste thun, auch bedeutend billiger sein. Um aber auch anderen Zwecken dienen zu können, nämlich Landschaften und Porträts aufzunehmen, wurde obiger Antiplanat gewählt. Die von Otto Schröder in Berlin bezogene Camera lässt sich zu der aussergewöhnlichen Balgenlänge von 85 cm ausziehen und selbst diese sich durch einen vorzusetzenden Zinkconus noch um 46 cm verlängern. Hierdurch wird erreicht, dass man direkt bis zur genau sechsfachen Vergrösserung photographiren kann. Das genaue Maass der Vergrösserung findet man, indem man einen auf Glas eingeritzten Maassstab vor der Linse so beleuchtet, dass das auf der matten Scheibe scharf eingestellte Bild desselben mit dem Zirkel abgemessen und mit dem Maassstabe verglichen werden kann.

Kiel, im December 1889.

Zur Flora Ost-Bulgariens.

Eine neue Graminee: *Diplachne Bulgarica* Bornm.

Von

Josef Bornmüller

in Leipzig-Eutritzsch.

Auf der Rückreise aus dem östlichen Kleinasien begriffen, glaubte ich mit Benutzung der früheren Verkehrslinie Constantinopel-Varna die günstige Gelegenheit nicht vorübergehen lassen zu dürfen, der bulgarischen Küstenstadt, die ich bereits a. 1886 mit einem längeren botanischen Besuche, dessen Resultate in dieser Zeitschrift 1888 niedergelegt sind, bedacht hatte, wiederum einen längeren 14tägigen Aufenthalt zu widmen, um mir so über einige kritische Arten meiner früheren Ausbeute die nöthige Klarheit zu verschaffen. Freilich bei der vorgerückten Jahreszeit — es war bereits Mitte September — war wenig zu erwarten, und so fand ich mich auch in meinen Hoffnungen etwas getäuscht, als ich von manchen früher in grosser Menge angetroffenen neueren Arten diesmal keine Spur mehr vorfinden sollte. Nur die ausgedehnten Sandfluren am Meere und die feuchten Meeresabhänge zeigten noch einigen Pflanzenwuchs, während es mit der Flora des pflanzenreichen Hügellandes bis auf die Spätlinge der Herbstblüher bereits vorüber war. Als solche wären an dicotyledonischen

Pflanzen aufzuzählen: *Polygonum pulchellum* Loisl.*), dessen farbige Blumen die öden Stoppelfelder bei Galata in ein röthlich schimmerndes Gewand kleiden, *Pharnaceum Cerviana* L.*), das auf den terrassenartigen Abstufungen zum Meere, unweit des Leuchtthurmes, in ungezählten dichten Schaaren die trocknen Sandplätze bevölkert, kaum sichtbar dem Auge, dessen Blicke erst durch die leuchtend weissen *Heliotrope* (*H. suaveolens* M. B.) nach jenen abseits gelegenen Plätzen geleitet werden. Dem zierlichen *Pharnaceum* leistet das unscheinliche *Polycnemum verrucosum* Lang.*) treue Gesellschaft. Auch *Veronica Velenovskyi Uechtr.*, eine nette, auch in der Cultur constant bleibende Art, den beiden verwandten *Veronica Beccabunga* und *V. Anagallis* fast gleich nahe stehend und nicht mit den Jugend- und Kummerformen dieser zu verwechseln, findet sich dort an den Bächen, die sich zum Meere ergiessen, wo gigantische *Cirsium Siculum* Spr.*), *Eupatorium**) und *Menthen* wuchern, und *Mulgedium Tataricum* D. C.*) verspätete amethystfarbige Blüten enfaltet. In den sumpfigen Wiesen zwischen dem Pontus und Devnosee war nur weniges von den weidenden Büffelherden verschont geblieben, eben nur das, was in den ausgedehnten Binsendickichten des scharfbewaffneten *Juncus acutus* einen Schutz gefunden hatte. Einige *Inula*-Arten, *Pulicaria*, *Menthen* (*M. candicans* Crntz., *cuspidata* Op., *Wierzbickiana* Op., *mollissima* Borkh., *calaminthaefolia* Vis. sec. cl. v. Borbás), grossblumige Formen von *Sonchus uliginosus* M. B., *Bidens orientalis* Vel., *Cirsium viride* Velen. bildeten den einzigen Flor. In dem Sande blühten *Gnaphalium luteo-album* L.*, unzählige *Linaria euxina* Velen. mit schwächlichen, oft fädlichen Verzweigungen, gleich denen von *Silene supina* M. B. und *Lepidotrichum Uechtritzianum* Velen. & Bornm., oft tief im Sand vergraben. Letztere, identisch mit *Ptilotrichum Uechtritzianum* Bornm. (Oestr. botan. Zeitschr. 1888), ist gerade während meines Aufenthalts in Varna in der Septembernummer genannter Zeitschrift unter der neuen Benennung im Druck erschienen, besitzt jedoch, wie ich an den tausenden Exemplaren der verschiedensten Standorte beobachten konnte, an normal-entwickelten Individuen ein wesentlich anderes Aussehen, als man aus den bisherigen Beschreibungen entnehmen darf; gleichfalls müssen die Maassangaben eine Aenderung erfahren: im Meeressande mit sparrig unregelmässig verzweigten Aesten, dem Boden aufliegend und kaum sich von demselben erhebend, ist die Form der sandigen Hügel eine ganz extreme, wo sich die Pflanze, unbeeinflusst von den ständigen scharfen Nordostwinden und treibendem Meeressand, frei und normal entwickeln konnte. Bei solchen trägt der mehrjährige fast holzig-verdickte Wurzelstock gleichzeitig ein oder mehrere Blattrosetten und Stengel. Diese steigen gerade auf, sind fast blattlos und erreichen eine Höhe von 0,80 bis 1,20 Meter. Die Rosetten, aus denen mitunter bereits schon im Spätherbst, doch gewöhnlich erst im zweiten Jahre, die Stengel hervorgehen, sind stark entwickelt, blattreich, regelmässig und ausgebreitet,

---

*) 1886 von mir bei Varna nicht beobachtet.

wie es verwandte Genera nicht aufweisen; stark entwickelte Exemplare überspannen einen Flächenraum von etwa 30 cm Durchmesser; das einzelne Blatt von 18 cm Länge besitzt im vorderen Drittel den Breiten-Durchmesser von $1^1/_2$ cm, während man die mittleren Maasse von Länge und Breite mit 8 bis 10 cm und $^1/_2$—$^3/_4$ cm bezeichnen kann. Die Petalen sind genau doppelt so gross als die Kelchblätter. Eigenthümlich ist die Erscheinung, dass die aufrechte Form der Hügelpflanzen im heurigen Jahr ausserordentlich selten reife Samen ausbildete; viele Pflanzen blieben ganz steril oder die im normalen Zustande kugeligen Schötchen waren verkümmert, plattgedrückt und ohne Samen. Die auf den Boden niedergestreckte Form der Sandfluren war reichlich fruchttragend, wenn schon auch da in den meisten Fällen nur ein Fach das einzige Samen-Eichen zum keimfähigen Samen ausgebildet hatte. Ferner ist es interessant, dass diese zweite Form, die die Localität am Meer erzeugt hat, durch die Jahrtausende hindurch unter den gleichbleibenden Verhältnissen samenconstant geworden ist, wie ich mich auch heuer wieder an den im K. botan. Garten zu Belgrad cultivirten Exemplaren überzeugen konnte. Die dortige kräftige Pflanze entwickelt wohl robuste Stengel, die sich aber nur ganz schwach vom Boden erheben; auch diese bringen jährlich nur sehr wenige reife Schötchen hervor. *Linaria euxina* Vel., gleichfalls dort in Cultur, verhält sich genau so. Die in meinen Beiträgen als *Centaurea margaritacea* Ten. bezeichnete Pflanze besitzt in der Flora Varna's die gleichen Strand- und Hügelformen wie *Lepidotrichum*. — In der Flora der sandigen Hügel und Weinberge begegnete mir diesmal häufig *Linum Tauricum* W.*), *Orthantha* (*Euphrasia*) *lutea* L.*), die spätblühende *Linosyris villosa* D., *Jasione Heldreichii* var. *microcephala* Vel. und *Cerinthe minor* zwischen riesenhaften Umbellaten, besonders *Peucedanum arenarium* W. K. und P. *Alsaticum* L. und *Seseli campestre* Bess.*). Die als *Potentilla leucotricha* in meinen Beiträgen aufgeführte, aber vom Autor nicht anerkannte und später in P. Bornmuelleri Borbás umgeänderte Art bewohnt die sonnigen Hügel nordwärts der Stadt und findet sich oberhalb der Weinberge in grossen Mengen; sie bewährt sich hinsichtlich Form und Bekleidung der dichtanliegend langseidig behaarten Rosettenblätter mit schmallinealen Fingerblättchen als constant. *Populus Steiniana* Bornm. und *Pop. hybrida* M. B. bleiben mir noch fremdartige Bürger der Varnaer Flora, wo sie häufig in den Strassen der Stadt angepflanzt sind. Sie erscheinen mir als aparte hybride Formen, variabel gleich denen der südlichen Formen der *P. alba* (*P. Bachofenii* Wirzb.).

An *Monocotyledonen* wäre nur folgendes Nennenswerthe aufzuzählen: *Elymus sabulosus* M. B. var. *depauperata* Bornm. ergab sich als eine Kummer- resp. Herbstform; solche Formen sammelte ich heuer neben den typischen Pflanzen, die mit den im Mai dieses Jahres bei Samsun angetroffenen Exemplaren gut übereinstimmen.

*) 1886 von mir nicht beobachtet.

An den feuchten Meeresabhängen bei Galata überraschten mich gigantische *Erianthus Ravennae* (L.)*), dessen schlanke hochgewachsene Halme mit breitem silbergrauen Blütenbusch die benachbarten *Phragmites**) -Dickigte weit überragten: an ähnlichen Plätzen bei Varna, an den triefenden senkrechten Wänden des Meeresgestades. fand sich neben *Setaria verticillata**) L. die breit- und glaukblättrige *Agrostis gigantea Roth. β) Pontica* (*var. nov.*) Hack und Bornm.*) „foliis glaucis latioribus a planta Europae mediae typica diversa", während schmalblättrige zu *A. alba* gehörende grannenlose Formen von sehr hohem Wuchse an anderen Orten gleichfalls nicht fehlten.

Schliesslich ist neben *Diplachne serotina* (Lk.) aus der nächsten Umgebung Varnas die gleiche Plätze bewohnende neue *Diplachne Bulgarica* Bornm. anzuführen, deren Beschreibung in Folgendem gegeben wird:

Diplachne Bulgarica sp. nov.:
perennis, dense cespitosa, culmis flaccidis elongatis prostrato-humifusis, ad apicem vaginis foliorum tectis, foliis subbrevibus linearibus acuminatis planis demum convolutis, culmeis erecto-patentibus crebris sensim abbreviatis; paniculae brevis laxae (saepe subinclusae) ramis subsolitariis patentibus vel erectis; spiculis virenti-fuscis laxe sub-3floris oblongo lanceolatis, glumis oblongis acutis membranaceis valde inaequalibus flosculis multo brevioribus, glumellae lanceolatae acuminatae quinquenervis carina sub apice in aristam spiculam longe superantem producta.

Bulgaria Orientalis: in collibus arenosis prope Varna legi a. 1886 et 1889.

Diplachne serotina (Lk.) ist auf europäischen Boden neben *D. Bulgarica* der einzige Vertreter des Geschlechtes *Diplachne*; ihr Verbreitungsgebiet erstreckt sich von Frankreich bis nach Südrussland, sie ist auch weiter südostwärts aus Transcaucasien und Cilicien bekannt. In weitem Bereich von Boissier's Flora orientalis kommen noch zwei Arten hinzu, deren eine, *D. nana* Nees, in Egypten und sonst noch am Cap heimisch, ein 1jähriges Pflänzchen ist, während die andere, *D. fusca*, welche Syrien, Mesopotamien, Egypten, Indien, Senegal und Neuholland bewohnt, geich der *D. serotina* und *D. Bulgarica* eine mehrjährige Lebensdauer hat. Letztere, eine bereits von Linné aufgestellte Art, ist von *D. serotina* weit verschieden, und auch *D. Bulgarica* hat mit *D. fusca* nichts weiter als die niedergestreckten Halme gemein, die sonst eine Pflanze mit kriechenden Rhizomen, schmalen langen Blättern und schmal-linealen reich- (5—9) blütigen Aerchen ist.

Einzig und allein wäre also die europäische *D. serotina* Lk. in Vergleich zu ziehen:

Diplachne Bulgarica.	*D. serotina.*
Wurzelstock festgeschlossene Rasenpolster bildend, Faserwurzel zart, zur Blütezeit die Innovationen fehlend oder kaum vorgebildet.	Rhizome kurzgliedrig - kriechend, sehr lockere Rasen bildend; zur Blütezeit die beschuppten Innovationen bereits vorhanden und diese wie die Faserwurzeln derb und holzig-hart.
Halme zart, schlaff und verlängert, horizontal dem Boden aufliegend (selbst die Spitze kaum aufstrebend) bis 1 m lang, in der ganzen Länge mit, meist vertrockneten, Blattscheiden umgeben.	Halme derb, steif, aufrecht, $\pm$ einzeln.
Blätter am Halm im Winkel von 10—30^0 (ev. 40^0) Abstand, von nicht auffallend derber Consistenz, meist grünlich, wenig violett-gefärbt, um $^1/_2$—$^1/_3$ schmaler als als bei D. serotina, bald vertrocknend und eingerollt.	Blätter am Halm im Winkel von 45—90^0 (ev. 120^0) abstehend, breit und wenig eingerollt; meist von braunrother oder dunkelvioletter Färbung.
Rispe schlaff, die zarten Zweige in einem spitzen Winkel 20^0—40^0 abstehend, brechlich.	Rispe steif-aufrecht; Zweige bei voller Entfaltung fast horizontal abstehend.
Aehrchen meist 3blütig. Die unterste Aussenspelze deutlich begrannt; Granne von $^1/_2$ — $^1/_3$ Länge der Spelze und so fast die Spitze des Aerchen erreichend. Sämmtliche Blütentheile sind um $^1/_3$ kleiner und proportionell schmaler und zugespitzter, als bei D. serotina.	Aehrchen 3—5 blütig. Granne kaum aus der Spelze hervorragend.

Beide Arten bewohnen sonnige, steinreiche, sandige Hügel bei Varna und treten an der einzigen mir bekannt gewordenen Localität zusammen auf. An den einzelnen Plätzen ist bald diese, bald jene vorherrschend, jede jedoch in grösseren Mengen vertreten. *D. serotina* ist daselbst weit verbreitet, beispielsweise auch auf den Gypsfelsen bei Kebedže und an den kalkigen Abhängen bei Galata. Irgendwelche Zwischenformen waren absolut nicht aufzufinden. Die Blütezeit beider Arten ist daselbst um etwa 14 Tage verschieden; sie begann dieses Jahr für *D. serotina* nicht vor dem letzten Drittel des September, während *D. Bulgarica* schon in der ersten Woche des Monats völlig entwickelte Rispen entfaltet hatte.

Ich sammelte diese Art bereits 1886, leider in ungenügenden Exemplaren, und dies war der Grund, dieselbe auf Anrathen des Herrn Professor Hackel nur als subspec. der *Diplachne serotina* unterzuordnen (Beiträge 1888). Der erste Ausflug auf bulgarischen Boden dieses Jahres brachte mich jedoch sofort zur Ueberzeugung, dass, was ich bald darauf aus der Feder genannten *Gramineen*-Forschers bestätigt fand, „sich Diplachne Bulgarica als eine gut geschiedene Art bewähre".

Leipzig-Eutritzsch, 29. Oktober 1889.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

Sitzung vom 18. Mai 1888.

1. Docent **K. F. Dusén** lieferte

neue Beiträge zur Flora der Provinz Herjedalen,

auf Sammlungen und Notizen des Herrn Pfarrers S. J. Enander gegründet.

2. Herr **K. O. E. Stenström** hielt dann einen Vortrag

über *Hieracien* aus der Provinz Wermland,

dessen Inhalt in der Abhandlung des Vortr. Vermländska Archieracier (Upsala 1889) erschienen ist.

Sitzung vom 27. September 1888.

Herr **A. Y. Grevillius** gab eine Beschreibung der

Phanerogamen-Vegetation auf dem sogen. „Alvar" der Insel Öland.

Sitzung vom 11. Oktober 1888.

Herr **C. M. Broström** legte eine Sammlung von *Umbellaten* aus dem Botanischen Garten vor und sprach zugleich über die Verwandtschaften, sowie über die Morphologie der Blütenstände dieser Familie.

Sitzung vom 25. Oktober 1888.

1. Prof. **F. R. Kjellman** hielt einen Vortrag

über die Beziehungen der Flora des Bering-Meeres zu der des Ochotskischen Meeres*)

*) Siehe „Om Beringhafvets Algflora" af Fr. R. Kjellman. (Vetenskaps Academiens Handlingar. Bd. XXIII. No. 8. Stockholm 1889.)

Bei seiner Untersuchung über die Flora des Ochotskischen Meeres kam Ruprecht zu dem Resultate, dass das Ochotskische Meer in pflanzengeographischer Beziehung keinen integrirenden Theil vom angrenzenden Ocean ausmache, sondern ein besonderes Florengebiet bilde. Die Gründe dieser Folgerung findet Ruprecht darin, dass ein erheblicher Theil, ungefähr ein Viertel der Flora, aus eigenthümlichen Arten gebildet wird, dass die übrigen 34 Arten mit Arten des Europäischen Eismeeres grössere Uebereinstimmung zeigen, als mit irgend welchen des weit näher gelegenen Meeres an der südöstlichen Küste Kamtschatka's und an den Kurilen, sowie darin, dass die Flora in ihrem allgemeinen Charakter der europäischen Eismeer-Flora mehr ähnlich ist, als der Flora des an's Ochotskische Meer grenzenden Theiles des Stillen Oceans.

Spätere Forschungen und besonders die vom Vortr. während der Vega-Expedition ausgeführten Untersuchungen haben eine andere Ansicht über die pflanzengeographische Stellung des Ochotskischen Meeres wahrscheinlicher gemacht, als diejenige, die Ruprecht aus dem Materiale folgern konnte, das dem Verf. der „Tange des Ochotskischen Meeres" zugänglich war.

Man dürfte es nämlich nunmehr für gewiss oder doch für sehr wahrscheinlich halten können, dass von den 13 Arten*), welche Ruprecht als dem Ochotskischen Meere unzweifelhaft eigenthümlich betrachtete, wenigstens 5, wahrscheinlich aber 7, ausgeschieden werden müssen, weil sie in späterer Zeit anderswo gefunden worden sind, oder weil sie sich nicht als besondere Arten, sondern als identisch mit oder als Formen von anderen Arten, die auch in anderen Meeren vorkommen, erwiesen haben. So sind die beiden Arten *Crossocarpus lamuticus* und *Calophyllis rhynchocarpa* in dem östlich von Kamtschatka gelegenen Meere angetroffen worden; *Cruoria* (*Petrocelis*) *Middendorffii* ist nunmehr von der Eismeerküste Norwegens bekannt. Die *Polyostea gemmifera* Ruprecht's ist gewiss gleich der *Polysiphonia bipinnata*, einer Art, die an der Bering-Insel häufig ist und auch in dem Theil des Bering-Meeres vorkommt, der ans Ochotskische Meer angrenzt. *Callithamnion corallina* Rupr. ist, wie Vortr. zu erweisen gesucht hat**), eine Form des im Eismeere weit verbreiteten *Antithamnion boreale*, welche Art auch in jener Form im Eismeer an der westlichen Küste von Novaja Semlja angetroffen worden ist. Es ist auch zu vermuthen, dass Ruprecht's *Callithamnion subnudum* zu demselben Formenkreise wie *C. corallina* gehört, und dass somit auch diese Art als eine Form von *Antithamnion boreale* aufzufassen ist.

Es kommt noch hinzu, dass die von Ruprecht als besondere Art beschriebene *Pylaiella olivacea* im Verhältniss zu der überaus formenreichen, auch im nördlichen Stillen Ocean vorkommenden *P. litoralis* gar zu wenig bekannt ist, als dass aus jener Art irgend ein Schluss gezogen werden könnte.

---

*) Vergl. Ruprecht. l. c. p. 202.
**) Kjellman, Algae arct. Sea, p. 180.

Aus dem bisher Erwähnten geht schon hervor, dass das Ochotskische Meer mit dem nördlichen Theil des Stillen Oceans eine grössere Anzahl Arten gemeinsam hat, als Ruprecht vermuthen konnte. Dasselbe gilt aber, nach den vom Vortr. während der Vega-Expedition ausgeführten Untersuchungen, von noch anderen Arten. Als bezeichnend für die Stellung der Ochotskischen Flora in ihrem Verhältniss zur nordpacifischen gibt Ruprecht an*), dass von deren nicht eigenthümlichen Arten 11—15 aus dem ganzen nördlichen Theile des Stillen Oceans nicht bekannt seien. Bei der zweifelsohne berechtigten Annahme, dass Ruprecht's *Enteromorpha ramulosa* in *E. compressa*, *Conferva saxatilis* in *Spongomorpha arcta* und *Hormiscia flacca* in *Urospora penicilliformis* enthalten sind, sind von diesen 11—15 Arten während der Vega-Expedition wenigstens 9 im nördlichen Stillen Ocean angetroffen worden, und zwar ausser den 3 erwähnten *Atomaria* (*Odonthalia*) *dentata, Fuscaria tenuissima* (*Rhodomela lycopodioides* f. *tenuissima*), *Dumontia contorta* (*D. filiformis*), *Gymnogongrus* (*Ahnfeltia*) *plicatus*, *Scytosiphon* (*Phloeospora*) *tortilis* und *Scytosiphon* (*Dictyosiphon*) *foeniculaceus*. Es ist möglich, dass die Anzahl bis 10 steigen kann, denn es ist nicht unwahrscheinlich, dass derjenige *Chondrus crispus*, den Ruprecht mit einigem Zweifel über die Artbestimmung für das Ochotskische Meer angibt, dieselbe *Chondrus*-Art ist, welche bei Konyambay und Port Clarence gefunden wurde.

Es dürfte jetzt als sicher oder wenigstens mit gutem Grunde annehmbar gehalten werden können, dass von den 53 Algen-Arten des Ochotskischen Meeres wenigstens 40 auch im Bering-Meer vorkommen, eine Zahl, die man für eine sehr grosse halten muss, wenn man darauf Rücksicht nimmt, dass hier von Meeresgebieten die Rede ist, die bisher nur sehr wenig untersucht worden sind.

Wenn Ruprecht die floristische Uebereinstimmung des Ochotskischen Meeres mit dem Eismeer hervorhebt, so ist dieses ohne Zweifel völlig berechtigt gewesen. Für eine Erklärung dieses Verhältnisses sind durch spätere arktische Expeditionen und besonders während der Vega-Expedition sehr wichtige Thatsachen zusammengebracht worden. Es ist nämlich durch ihre Untersuchungen erwiesen worden, dass das Bering-Meer nördlich von den Aleuten nicht, wie Ruprecht vermuthen musste, „fast aller Tangvegetation baar", und durch sie ist eine verhältnissmässig nicht geringe Zahl von Arten aus dem Eismeer östlich vom Karischen Meer bis Bering-Strasse bekannt geworden, aus welchem Gebiet für Ruprecht „noch kein Tang bekannt geworden war**), wie es sich auch ergeben hat, dass mehrere Arten des Ochotskischen Meeres im Karischen Meer, im sibirischen Eismeer und im Bering-Meer vorkommen.

Es ist aus den erwähnten Untersuchungen auch hervorgegangen, dass der allgemeine Charakter der Flora vom Weissen Meer aus nach Osten bis an die Bering-Strasse derselbe ist, so dass, wenn

*) Ruprecht, l. c. p. 202.
**) Ruprecht, l. c. p. 203.

man sagen kann, dass die Ochotskische Algenflora ihrem allgemeinen Charakter nach mit der europäischen Eismeerflora übereinstimmt, auch behauptet werden kann, dass sie in dieser Hinsicht derjenigen des Karischen Meeres und des sibirischen Eismeeres gleicht.

Falls die von Ruprecht gegebene, recht schwer begreifliche Eintheilung der Arten des Ochotskischen Meeres in pflanzengeographische Gruppen vom Vortr. richtig aufgefasst wurde, wären es vorzugsweise die folgenden, welche die floristische Uebereinstimmung des Ochotskischen Meeres mit dem europäischen Eismeer bewiesen: *Atomaria dentata, Fuscaria tenuissima, Delesseria Baerii, Halosaccion soboliferum, Dumontia contorta, Chondrus crispus* (?), *Gymnogongrus plicatus, Laminaria saccharina, Laminaria digitata, Scytosiphon tortilis* und *Conferva saxatilis.**) Von diesen 11 Arten sind 6 im Beering-Meer, 5 im sibirischen Eismeer und 4 im Karischen Meere gefunden worden. Nur 4, nämlich *Delesseria Baerii, Chondrus crispus, Laminaria saccharina* und *Laminaria digitata*, sind gegenwärtig aus keinem dieser Meeresgebiete bekannt. Was die 2 letzteren dieser 4 Arten betrifft, so ist es nicht wahrscheinlich, dass die unter diesen Namen aus dem Ochotskischen Meer angegebenen Algen identisch wären mit den so benannten Arten aus dem nördlichen Atlantischen Ocean und aus den angrenzenden Theilen des Eismeeres, besonders dem westlichen Theile des Murmanschen Meeres. Dass in *Laminaria saccharina* Rupr. wenigstens zwei Arten enthalten sind, dürfte nunmehr kaum bezweifelt werden können. Die eine von diesen ist fast mit völliger Gewissheit *Laminaria solidungula*, eine Art, die sowohl aus dem Karischen Meer, als aus dem östlichsten Theil des sibirischen Eismeeres bekannt ist. Es ist zu vermuthen, dass Ruprecht unter diesem Namen auch diejenige im östlichen Theil des sibirischen Eismeeres und im nördlichen Stillen Ocean vorkommende Art zusammenfasst, welche den Namen *Laminaria cuneifolia* J. Ag. führt. Als das Werk Ruprecht's über die Flora des Ochotskischen Meeres erschien, war von der *Digitata*-Gruppe der Gattung *Laminaria* kaum mehr als eine Art bekannt. Diese wurde mit dem Namen *L. digitata* bezeichnet. Seit jener Zeit ist erwiesen worden, dass auch diese Gruppe der Gattung mehrere gut gesonderte Arten umfasst. Von diesen sind 4 aus dem Bering-Meer und aus dem östlichen Theil des sibirischen Eismeeres bekannt. Vortr. fand es wahrscheinlicher, dass die im Ochotskischen Meere gefundene Art der *Digitata*-Gruppe mit irgend einer von jenen Arten identisch oder doch am meisten verwandt sei, als dass sie zu der im nördlichen Atlantischen Ocean sowie in den angrenzenden Theilen des Eismeeres verbreiteten wahren *Laminaria digitata* gehöre. In Betreff des *Chondrus crispus* wird auf das oben Erwähnte hingewiesen.

(Fortsetzung folgt.)

*) Vergl. Ruprecht, Alg. Ochot. p. 200—202.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Emerson, P. H., Naturalistic photography. 2e edition. 8°. London (Low) 1890. Sh. 5.—

Errera, Leon, Sur la distinction microchimique des alcaloïdes et des matières protéiques. (Notes de technique microscopique du Laboratoire d'anatomie et de physiologie végétales de l'Université de Bruxelles. 1889.) 8°. 121 pp. Bruxelles (A. Manceaux) 1889.

Jauch, Ch., Flora artefacta. Ein Lehrmittel für den botanischen Unterricht, nach lebenden Pflanzen gearbeitet und herausgeg. unter wissenschaftlicher Kontrolle von **B. Stein.** Begleitwort zu den Modellen No. 1—100. gr. 8°. 16 pp. Breslau 1890. M. 0.50.
Modelle. Ser. I—X. à M. 22.—

Sorokin, Basilius, Methode zur Bestimmung der Zuckerarten in den Pflanzen. (Arbeiten der Naturforscher-Gesellschaft an der Kais. Universität Kasan. Bd. XXII. 1889. Heft 1.) 8°. 29 pp. Kasan 1889. [Russisch.]

Sammlungen.

Fairchild, D. G., New Exsiccati. (Journal of Mycology. Vol. V. 1889. p. 160.)

Roumeguère, C., Fungi exsiccati. Cent. LII. (Revue Mycologique. Tome XII. 1890. No. 45. p. 17.)

White, L. B., Willows in Edinburgh university herbarium. (Transactions of the Botanical Society of Edinburgh. Vol. XVIII. 1889. No. 3.)

Botanische Gärten und Institute.

Beck, Günther, Ritter von Managetta, Pflanzengeographische Gruppen in Gärten. (Wiener Illustrirte Garten-Zeitung. 1889. Heft 12.)

Kiaerskou, Hjalmar, Erindringer fra en Besøg i Haverne ved Kew. (Meddelelser fra den botaniske Forening i Kjøbenhavn. Bd. II. 1889. No. 4. p. 81.)

Penzig, O., Sopra un erbario di Paolo Boccone conservato nell' istituto botanico della R. università di Genova. (Estr. dalla Malpighia. Anno II. Fasc. 11/12. 1889.) 8°. 25 pp. Messina 1889.

Weigmann, Ziele und Aufgaben der bakteriologischen Abtheilung der landwirthschaftlichen Versuchsstation. (Landwirthschaftliches Wochenblatt für Schleswig-Holstein. Jahrg. XL. 1890. No. 1. p. 4.)

Referate.

Correns, C., Ueber Dickenwachsthum durch Intussusception bei einigen Algenmembranen. (Flora. 1889. Heft III. p. 298—347.)

D. stellt sich die Aufgabe, die Berechtigung der Annahme Strasburger's zu prüfen, dass die nachträgliche Volumzunahme der Membranen von *Gloeocapsa* und *Petalonema* eine Quellungserscheinung sei, also durch Wasseraufnahme zu Stande komme, um auf Grund der gewonnenen Resultate zu bestimmten Vorstellungen über das Membrandickenwachsthum überhaupt zu gelangen.

I. *Gloeocapsa*. Wie Naegeli, der sich bekanntlich bei Annahme einer Substanzzunahme durch Intussusception auf Beobachtungen an den beiden Algengattungen *Gloeocapsa* Kg. und *Gloeocystis* Naeg. stützte, benutzte auch C. diese Formen und vermochte zunächst durch genaue Messungen an wachsenden Algenfamilien festzustellen, dass die durch neuentstandene Membranen von den Plasmakörpern getrennten Blasen (besonders die äusserste) an Durchmesser und Dicke mit dem Wachsthum der Familie stetig zunehmen. Die Volumzunahme ist besonders an der Aequatorialzone, welche die Fuge zwischen beiden nächstjüngeren Tochterzellen deckt, erheblich. Das Wachsthum der Membranschichten genannter Algen sowohl in die Fläche, als in die Dicke geschieht durch Intussusception, Apposition von aussen ist ausgeschlossen, da der äussere membranartige Ueberzug unverändert bleibt und die secundären und tertiären Blasen dasselbe Verhalten zeigen, wie die primären. C. hält nun in Folge seiner Beobachtungen die Zweifel Schmitz's an der Richtigkeit der Naegeli'schen Beweise für unberechtigt und seine (S.'s) Deutungen der Erscheinungen für ebenso unrichtig, als die Annahmen Strasburger's. Auch das von Schmitz und Strasburger behauptete successive Platzen der äussersten Membranhüllen von Algencolonien hält C. für unwahrscheinlich, weil nach seinen Wahrnehmungen die primäre Hüllmembran einer alten Colonie, durch Druck gesprengt, ihrer ganzen Dicke nach erhalten bleibt und sich aus ihr alle Zelllumina einzeln oder zu wenigen herausdrücken lassen, demnach die secundären und tertiären Hüllmembranen weicher sind als die primäre. Alle Versuche C's, die Membranen durch Einwirkung der verschiedensten Quellungsmittel zum Quellen zu bringen, ergaben negative Resultate, nicht einmal die nach Strasburger dichteren Membranen kleinerer Colonien zeigten Quellung. Mit Wasseraufnahme verbundene Volumzunahme in Rede stehender Algenmembranen kann nach C. überhaupt nicht auf Quellung im wahren Sinne des Wortes, sondern nur auf Einlagerung von Wasser durch den Wachsthumsprocess beruhen.

Ob die Volumzunahme der ausser Berührung mit dem Plasma gekommenen primären Hülle, wie Strasburger (Schmitz) annimmt, Quellung ist oder nicht, sucht C. im Weiteren experimentell

zu ermitteln, dabei einen scharfen Unterschied zwischen Quellung und Imbibition machend. Quellung ist durch äussere Einflüsse verursachte Wasseraufnahme, während die Imbibition durch den Lebensprocess des Plasmakörpers bedingt wird. Einen weiteren Unterschied zwischen gequollener und imbibirter Membran findet C. darin, dass imbibirte Membranen, nach dem Austrocknen mit Wasser in Berührung gebracht, eine ihrem Imbibitionswasser entsprechende Wassermenge wieder auf, und ihr ursprüngliches Volumen wieder annehmen, während gequollene Membranen bei gleicher Behandlung ihr früheres Volumen nicht wieder erreichen. Die Hüllmembranen von *Gloeocapsa* verhalten sich in ersterer Weise, das in ihnen enthaltene Wasser ist also imbibirtes. *Gloeocapsa rubicunda* und *Gloeocapsa alpina* Naeg. dienten zu den letzangeführten Untersuchungen als Material.

Durch genaue Messungen wurde der Imbibitionscoefficient bestimmter Membranen und Inhalte gesucht, d. h. die Zahl, welche angiebt, um wie viel reicher an Wasser eine Membran ist, als ihr Inhalt oder eine andere Membran. Aus den Volumina in Alkohol konnte nun auch die absolute Volumzunahme der entsprechenden Theile im wasserarmen Zustand berechnet werden und beim Vergleich der erhaltenen Zahlen mit der Volumzunahme im imbibirten Zustand ergab sich, dass der Imbibitionscoefficient zur Erklärung der Volumzunahme unzureichend ist, dass also neben Wasser auch Trockensubstanz aufgenommen worden sein musste. Ebenso wie beim Vergleich primärer Hüllmembranen untereinander ergiebt sich beim Vergleich secundärer, überhaupt jüngerer, Hüllmembranen mit primären eine bedeutende, sogar noch bedeutendere Volum- und Substanzzunahme. Die Substanzzunahme war in allen Fällen so gross, dass die Mängel der Untersuchungsmethode, welche C. selbst eingehend discutirt, nicht in Betracht kommen können. Um aber zu ganz sicheren Resultaten zu gelangen, bediente sich C. zu Controlversuchen einer zweiten, in theoretischer Beziehung einwurfsfreien Methode; er liess im imbibirten Zustand gemessene Membranen austrocknen und mass sie lufttrocken wieder. Die auf dem zweiten Wege gewonnenen Zahlen weichen von den mit Hilfe der früheren Methode erhaltenen so wenig ab, dass auch den auf die erste Weise ausgeführten Berechnungen Beweiskraft zuzuschreiben ist. Die Tabelle p. 310 zeigt deutlich, dass die Substanzzunahme der primären Hüllmembran vorhanden, aber geringer als die Volumzunahme ist. Da sich nun zahlengemäss ergiebt, dass der Substanzgehalt der primären Hüllmembran sowohl als der umschlossenen Inhalte mit dem Alter abnimmt, wird es um so wahrscheinlicher, dass die secundären, tertiären etc. Hüllmembranen weicher sind als die primäre, welche Thatsache sich auch auf dem Wege der Rechnung aus den Trockensubstanz-Zellen folgern lässt. Hatte C. auf zwei Wegen nicht nur die Existenz von nachträglichem Dickenwachsthum durch Substanzaufnahme, ohne Möglichkeit eines Appositionswachsthums dargethan, sondern auch direct für einzelne Fälle die Grösse des Substanzzuwachses bestimmt (wobei die vorhandenen Fehlerquellen geziemend berücksichtigt wurden), so weist

er p. 313 noch nach, dass schon blosse Ueberlegung einen mit der Volumzunahme verbundenen Substanzzuwachs fordere, da anderen Falls die primäre Hüllmembran der vielzelligen Colonie auf 99,9945 Volum % Wasser nur 0,0055 Volum % Trockensubstanz enthalte, was nach Bestimmungen andererer Forscher und seinen eigenen undenkbar sei; so wasserreiche Membranen seien ein Ding der Unmöglichkeit. Wägungen ergaben als die wahrscheinlichsten Zahlen für den Substanzgehalt 6,88 Volum % oder 10,5 Gewichts %, während auf dem Wege der Messung für die primären Hüllmembranen 8,6 Volum % gefunden wurden; der geringfügige Unterschied zwischen den Resultaten ist, wie Verf. ausführt, nicht schwer zu erklären. Hätte die primäre Hüllmembran nur durch Wasseraufnahme beim Vielzelligwerden der Colonie ihr Volumen vergrössert, so betrüge die Dicke der primären Blase im trockenen Zustande nur $^1/_{263}$ des Radius der von ihrem Inhalt gebildeten Kugel, was durchaus nicht übereinstimmt mit den Beobachtungen, welche zugleich darlegen, dass selbst beträchtliche Messungsfehler die Grösse der Substanzzunahme wohl ändern, nie aber aufheben würden.

Im II. Theile seiner Abhandlung berechnet C. aus den von Naegeli gegebenen Maassen für *Apiocystis* eine Substanzzunahme alter Membranen auf das 17fache (bei 50% Substanz in der ursprünglichen Membran) oder aufs 34 fache (bei 25% in derselben).

Der bei weitem umfangreichste III. Theil der C.'schen Arbeit betrifft das Membranwachsthum bei *Petalonema alatum* Grev. (*Scytonema alatum* Borzi.)

Zunächst berichtet C., was frühere Autoren, A. Braun, Naegeli, Hofmeister und Strasburger, über die genannte *Cyanophycee*, ihren Bau und ihr Membranwachsthum sagen, und unterwirft diese Angaben einer eingehenden Kritik. An der Hand beigegebener guter Figuren werden nacheinander der „Bau der fertigen Scheide“, die „Entwicklungsgeschichte der Scheiden in extenso besprochen und daran die Erörterungen geknüpft, welche für eine Volumzunahme der Trichtersäume durch Substanzeinlagerung oder Wasseraufnahme sprechen. Die Resultate seiner Untersuchungen hat Verf. selbst in neun Sätzen am Schlusse praecisirt, die Ref. am besten wörtlich hier reproducirt. „Bei *Petalonema* theilt sich nicht die Scheitelzelle allein, sondern auch deren Segmente, bis auf eine gewisse Entfernung vom Fadenende. Die Gallertscheiden dieser *Scytonemee* werden von der Fadenspitze gebildet und von derselben und dem übrigen Faden ernährt. Sie sind gewöhnlich (Ausnahme var. *continuum* Naeg.) aus Trichtern gebildet, deren Entstehungsweise noch nicht definitiv feststeht. Apposition ist wahrscheinlich. Die ganze Scheide ist mit einem Häutchen überzogen, das durch Intussusceptionswachsthum mit der Volumzunahme derselben Schritt hält. Dadurch ist *Petalonema* von *Scytonema* unterschieden. Dieses feste Oberhäutchen wird bei der Bildung der Trichter, mögen sie nun durch Apposition oder Differenzirung entstehen, nicht gesprengt oder durchbrochen. Der obere Theil der Trichter wird normaler Weise später unter bedeutender, nach innen plötzlich aufhörender Dickenzunahme horizontal; er scheint Streifung in drei Richtungen,

concentrisch, respective longitudinal, radial und quer zu zeigen. Die nachträgliche Gestaltsänderung kann nicht durch den Druck neuentstehender Trichter allein erklärt werden. In ihr liegt ein zweiter Unterschied zwischen *Petalonema* und *Scytonema*. Nach unten zu werden keine Grenzschichten mehr erzeugt, die gebildete Gallerte kann jedoch auch zarte Längsstreifung zeigen und bildet die innere Scheide. Die Scheide, vor allem die Grenze zwischen innerer und äusserer Scheide, ist durch Scytonemin gelb bis braungelb gefärbt. Dieser Farbstoff erleidet bei Einwirkung von Chlorzinkjodlösung oder Jodjodkalium und Schwefel- oder Salzsäure eine Umfärbung, als ob die Cellulosereaction eintreten würde. Wahrscheinlich sinkt in der Scheide der Gehalt an Trockensubstanz in dem Maasse, als man von aussen gegen den Zellfaden vorrückt. Ein dritter Unterschied zwischen *Petalonema* und *Scytonema* liegt in der Dicke der Scheide. *Scytonema crassum* Näg. bildet hierin eine Mittelform, kennzeichnet sich aber durch die beiden anderen Merkmale als echtes *Scytonema*.

Kohl (Marburg).

Beyerinck, Die Laktose, ein neues Enzym. (Centralbl. f. Bacteriol. und Parasitenkunde. Bd. VI. 1889. p. 44—48.)

Da von der Duclaux'schen und Adametz'schen Milchhefe nur angegeben ist, dass sie Milchzucker vergähren, aber nicht, ob sie ihn vorher invertiren, so lässt es Verf. einstweilen dahingestellt, ob die beiden von ihm gefundenen Formen, welche er *Saccharomyces Kefyr* und *S. tyrocola* nennt und denen letztere Eigenschaft zukommt, mit den oben genannten identisch sind oder nicht. Die in den Kefirkörnern vorkommende Hefe kann nicht als *S. cerevisiae* angesprochen werden, denn dieser vergährt Milchzucker nicht, da bekanntlich die Kefirhefe Maltose nicht vergährt, während solche von *S. cerevisiae* zerlegt wird; ausserdem sind beide morphologisch verschieden. Kefirhefe ist sehr veränderlich in Form und Grösse: im allgemeinen entschieden länglich und im Mittel 5—6 μ. In alten Agarculturen kommen Zellen 20 μ und mehr mit schwarzer Zellwand vor. Ascosporenbildung wurde nicht beobachtet.

Saccharomyces tyrocola ist ein regelmässiger Bewohner des „Edamer" Käses und entspricht ziemlich der Beschreibung von Adametz's *S. lactis*. Die Lactose als invertirendes Ferment beider Arten wurde mittelst des Leuchtbodens von *Photobacterium phosphorescens* (cf. diese Zeitschr. Bd. XXXVIII. S. 459) entdeckt. Nachdem durch Vorversuche die Wirkungslosigkeit des Milchzuckers und die Wirksamkeit von Glucose und Galaktose auf *Ph. phosphorescens* festgestellt war, wurden auf Milchzuckerleuchtboden neben einander drei Impfstriche von Kefirhefe, Käsehefe und Weinhefe gezogen. Nach einigen Tagen bildeten sich rings um die Kefir- und Käsehefe grosse Wachsthumsfelder der Phosphorescenzbacterien von hoher Leuchtkraft. Da das Invertin (der Weinhefe) den Milchzucker nicht invertirt, musste hier ein neues Enzym ausgeschieden sein. Ebenfalls mittelst des Leuchtbodens, der aber

diesmal Rohrzucker statt Milchzucker enthielt, wurde festgestellt, dass die vom Verf. dargestellte Rohlactose ebenso wie die Wein-, Käse-, Kefirhefe. wie Invertin Leuchten hervorruft und somit auch den Rohrzucker invertirt. Maltose dagegen wird nicht invertirt.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Bachmann, E., Ueber nichtkrystallisirte Flechtenfarbstoffe. Ein Beitrag zur Chemie und Anatomie der Flechten. (Sep.-Abdr. a. Pringsheims Jahrbücher f. wissenschaftliche Botanik. Bd. XXI. Heft 1. 8⁰. 61 p. 1 Tfl.)

Die meisten nicht krystallisirten Flechtenfarbstoffe sind der Membran eingelagert und werden als „Membranfarbstoffe" bezeichnet. Bei *Baeomyces roseus* Pers. kommt der Farbstoff als tröpfchenförmiger Bestandtheil des Inhaltes vor und bei *Arthonia gregaria* (Weig). Kbr. und *Urceolaria ocellata* DC. findet er sich als der Membran äusserlich aufgelagerte Excretmasse. Unter den Membranfarbstoffen herrscht eine grosse Mannigfaltigkeit in den Nuancen, und Verf. konnte unter 120 zur Untersuchung gelangten Flechten fünf grüne, einen blauen, vierrothe und sechs braune Farbstoffe unterscheiden. Da die Färbung der meisten Flechten im Allgemeinen eine unscheinbare ist, meist grau, braun oder schwarz, so ist diese Mannigfaltigkeit auf den ersten Blick überraschend, bedenkt man jedoch, dass, wie Verf. nachgewiesen hat, die schwarze Färbung der Apothecien einer Anzahl Krusten- und Laubflechten von nicht weniger als acht verschiedenen Pigmenten herrührt, und zwar von einem violetten (*Sagedia declivum* Bagel), einem blauen (*Biatora atrofusca* Th. Fr.), vier grünen (Arten der Gattungen *Lecidea, Aspicilia, Thalloidima* und *Bacidia*), von einem rothen (*Lecanora atra*) und von einem braunen (Arten der Gattung *Parmelia, Physcia, Gyrophora* u. a.), so ist diese verhältnissmässig grosse Anzahl von Membranfarbstoffen nicht auffallend.

In Bezug auf die Vertheilung der nichtkrystallisirten Flechtenfarbstoffe ist zu bemerken, dass dieselben nicht gleichmässig durch den ganzen Pflanzenkörper vertheilt sind, sondern sich meist auf bestimmte Partien desselben beschränken. Die farbstoffführende Schicht des Thallus ist fast immer die Rinde, nur bei *Buëllia atrata* Smith und *Rinodina miloina* Whlbg. ist das Mark durchgängig braun gefärbt. Die Hyphen der Gonidienschicht sind stets farblos. Im Apothecium ist sowohl das Epithecium, der thalloidische Rand, als auch häufig das Hypothecium, seltener jedoch das Hymenium der Sitz des Pigmentes; bei letzterem sind nur die Paraphysen, nicht die Asci gefärbt, mit Ausnahme von *Pertusaria subobducens* Nyl. Bei dieser Localisirung des Farbstoffes kommt es häufig vor, dass in den verschiedenen Gewebepartien des Apotheciums verschiedene Farbstoffe enthalten sind; meist ist der des Epitheciums von dem des Hypotheciums verschieden. Der Membranfarbstoff der ober- und unterseitigen Rinde des Thallus ist mit Ausnahme von *Parmelia glomellifera* Nyl. stets gleich.

Die eigentliche Färbung der Flechten ist nicht selten verdeckt oder abgeschwächt, und zwar geschieht dies sehr oft durch einen

reifartigen Ueberzug von Calciumoxalat, welcher die Oberfläche des gefärbten Flechtentheiles bedeckt. Der Thallus von *Parmelia pulverulenta* f. *lilacina* Arn. z. B. besitzt infolge der soeben erwähnten Erscheinung ein bläulich-weisses Aussehen. Bei *Physcia stellaris* (L. Nyl.), *Physcia aipolia* Ach. und anderen Laubflechten sind die Apothecien meist grau, die von *Thalloidima candidum* (Web.) Kbr. und *Thalloidima Toninianum* Mass. stets blau bereift. Ist der oxalsaure Kalk der Rinde in genügender Menge eingelagert, so wird hierdurch die Dämpfung der Färbung noch intensiver, wie z. B. „in den blassröthlichen Thalluspolstern von *Thalloidima Toninianum* Mass., wo nur die Hyphen der inneren Hälfte der Thallusrinde einen intensiv gelbrothen Membranfarbstoff enhalten, die der äusseren dagegen farblos sind. dafür aber den oxalsauren Kalk führen". Es kommt auch vor, dass die Färbung durch eine im Inneren des Pflanzenkörpers vorhandene Substanz beeinflusst wird, wie z. B. bei *Lecidea aglaea* (Smrf.) Kbr., *Lecidea Armeniaca* DC. u. a., wo die Thallusrinde einen intensiv grünen Farbstoff besitzt, welcher aber blos hellgrünlich bis gelblich aussieht, weil das im inneren Theil der Rinde und im Marke reichlich vorhandene Calciumoxalat eine Abschwächung desselben bewirkt. Letztere wird auch oft durch andere Farbstoffe hervorgerufen, welche sich in tieferliegenden Gewebepartien befinden.

„Innerhalb der Hyphenmembranen ist der Farbstoff immer ungleichmässig vertheilt, nämlich so, dass ihn die Mittellamelle in grösserer Menge enthält, als die inneren Hautschichten." Bei den Farbhölzern begegnen wir der nämlichen Erscheinung. Die Apothecien machen jedoch von dieser Regel eine Ausnahme, bei ihnen ist überhaupt sowohl die Differenzirung der Membranen als auch die Vertheilung des Farbstoffes eine viel komplizirtere und schwieriger zu ermittelnde.

Ueber die Entstehung dieser Farbstoffe, ob dieselben durch die Thätigkeit des Plasmas gebildet werden, oder ob sie in der Zellhaut durch Umwandlung derselben entstehen, konnte leider nichts festgestellt werden. Ihre biologische Bedeutung erblickt Verf. in dem Schutze, welchen sie den Flechten gegen atmosphärische und sonstige schädliche Einflüsse gewähren. Dem braunen Farbstoffe dürfte in dieser Beziehung die wichtigste Rolle unter allen Flechtenpigmenten zukommen, da derselbe den Membranen eine grosse Widerstandsfähigkeit gegen chemische Reagentien verleiht. Verf. glaubt daher zu dem Schlusse berechtigt zu sein, dass derartig ausgerüstete Membranen auch den zerstörenden Einflüssen der Luft, der atmosphärischen Niederschläge, der Bodenfeuchtigkeit und der Fäulnissorganismen besser zu widerstehen vermögen, als wenn sie farblos wären. Da nun auch einige Thiere, wie Schnecken und Raupen, letztere den Gattungen *Lithosia* F., *Naclia* Bd., *Bryophila* Br. angehörend, Flechtenfresser sind, so wäre es möglich, dass den Flechten in ihren bitteren und brennendschmeckenden Farbstoffen und in dem oft vorhandenen Calciumoxalat ein geeignetes Schutzmittel gegen hungrige Schnecken ge-

geben sei. Versuche über diesen interessanten Gegenstand hat Verf. leider noch nicht veröffentlicht. Den Farbstoffen als Arten und Gattungen charakterisirendes Merkmal legt Verf. keine allzugrosse Bedeutung bei.

Die bei den Untersuchungen gefundenen Farbstoffe sind meist nach den Gattungen, bei welchen sie am häufigsten gefunden wurden, benannt.

I. Grüne Farbstoffe. (5.)

1) Das *Lecidea*-Grün. Kommt, ausser bei den 29 untersuchten Arten der Gattung *Lecidea*, von welchen ihn die einzige *Lecidea canescens* Ach. nicht führte, noch bei je zwei Arten der Gattungen *Pannaria*, *Rhizocarpon* und *Bilimbia*, ferner bei je einer Art der Gattungen *Buellia*, *Lecanora* und *Aspicilia*, endlich noch in zwei Mikrolichenen vor.

2) Das *Aspicilia*-Grün. Ist nur bei der Gattung *Aspicilia* und im Apothecium von *Biatora viridescens* (Schrad.) Fr. beobachtet worden.

3) Das *Bacidia*-Grün. Nur in den beiden Flechten *Bacidia muscorum* (Sw.) Arn. und *Arthrosporum accline* (Fw.) Kbr. bis jetzt gefunden.

4) Das *Thalloidima*-Grün. Wurde bei *Thalloidima candidum* (Web..) Kbr., *Th. rosulatum* Anzi, *Th. diffractum*, *Cattillaria athallina* (Hepp.) Hellb., *Pertusaria inquinata* (Ach.) Th. Fr., und *P. subobducens* Nyl. nachgewiesen.

5) Das Rhizoiden-grün der sog. Rhizoiden von *Parmelia pulverulenta* (Schreb) Nyl.

II. Blaue Farbstoffe. (1.)

6) Das *Biatora*-Blau. Nur bei *Biatora atrofusca* (*Biat. fusca f. atrofusco* Th. Fr.)

III. Violette Farbstoffe. (1.)

7) Das *Arthonia*-Violett. Findet sich in allen Theilen von *Arthonia gregaria* (Weig.) Körb.

IV. Rothe Farbstoffe. (5)

8) Das *Urceolaria*-Roth von *Urceolaria ocellata* (Vill.) D.C.

9) Das *Phialopsis*-Roth von *Phialopsis rubra* Kbr.

10) Das *Lecanora*-Roth kommt, ausser bei *Lecanora atra* (Huds.) Ach. noch im Apothecium von *Rhizocarpon geographicum* (L.) D.C., Rh. *viridiatrum* (Flk.) Rbh., *Lecidea lithyrea* Fr. (= *L. emergens* Fw.) vor.

11) Das *Sagedia*-Roth von *Sagedia declivum* Baglietto.

12) Das *Verrucaria*-Roth von *Verrucaria Hoffmanni* Hepp. f. *purpurascens Hoffm.*

V. Braune Farbstoffe. (5).

13) Das *Bacidia*-Braun von *Bacidia fusco-rubella* (Hoffm.) Arn.

14) Das *Sphaeromphale*-Braun von *Sphaeromphale clopismoides* Anzi.

15) Das *Segestria*-Braun von *Segestria lectissima* Zw.

16) Das *Glomellifera*-Braun von *Parmelia*-Arten.

17) Das *Parmelia*-Braun, von wenig charakteristischer Reaktion, in ungefähr fünfzig verschiedenen Flechten.

Die charakteristischen Reactionen der verschiedenen soeben aufgezählten Farbstoffe ergeben sich am übersichtlichsten aus folgenden Tabellen:

Grüne und blaugrüne Farbstoffe.

Farbstoff.	H K O	HNO_3	H_2SO_4	H Cl	erst H KO dann H Cl
Lecidea-Grün	—	kupfer- bis weinroth	—	—	blau
Aspicilia-Grün	—	lebhafter u. reiner grün.	—	—	—
Bacidia-Grün	—	violett	violett	violett	—
Thalloidima-Grün	violett	undeutlich purpurroth			—
Rhizoiden-Grün	oliven-grün bis braun	oliven-grün	—	—	—

Blaue und violette Farbstoffe.

Name der Flechte.	H_2O	H K O	HNO_3	H_2SO_4	H Cl
Biatora atrofusca	unlöslich	grünblau	violett, dann gelb, endl. Entfärbung	löst auf	—
Arthonia gregaria	löslich	violett	roth	indigblau	—

Rothe Farbstoffe.

Name des Farbstoffes oder der ihn führenden Flechte.	Aussehen des Farbstoffes	H K O	BaH_2O_2	NH_5O	HNO_3	H_2SO_4
Urceolaria ocellata	rosenroth	mit gelbbrauner Farbe gelöst		—	mit gelbbrauner Farbe gelöst	
Phialopsis rubra	ziegelroth	färbt trüb purpurroth			färbt violett	—
Lecanora-Roth	purpurroth	färbt tief violett			färbt heller	—
Sagedia declivum	bläulichroth	blau (grün)	blau	erst grünblau, dann grauschwärzl.	—	—
Verrucaria Hoffmanni, f. *purpurascens*	rosenroth	dunkelgrün		—	—	erst H K O, dann HNO_3 H_2SO: violette Krystalle

Braune Farbstoffe.

Name des Farbstoffes oder der ihn führenden Flechte	Aussehen des Farbstoffes	H K O	H_2SO_4	HNO_3	$CaOC_2O_2$
Bacidia fuscorubella	gelb-bräunlich	(ebenso $BaH_2O_2NH_5O$) violett	—	—	—
Sphaeromphale clopsinioides	leberbraun	intensiv olivengrün	—	erst H K O, dann H_2SO_4, dann HNO_3 schwärzl.	—
Segestria lectissima, Perithecien	gelbbraun	morgenroth	verd.: hellgelb	hellgelb	—
Segestria lectissima, das ganze Gewebe.	braun und farblos	—	conc.: intensiv violett, später weinroth	—	—
Parmelia glomellifera	lederbraun	—	—	erst blau, dann violett, endlich grau	erst blau, dann grau, endlich entfärbt
Parmelia-Braun	gelb- bis schwarzbraun	schmutzig- bis olivenbraun	—	hell rothbraun	—

Warlich (Cassel).

Warnstorf, C., *Ulota marchica*, ein neues Laubmoos. (Hedwigia. 1889. Heft 6. p. 372—374.)

Deutsche ausführliche Diagnose dieser neuen *Orthothrichacee*, woran sich Auseinandersetzungen über das Verhältniss dieser Art zu 2 Arten der Bryol. europ. *Orth. coarctatum* (*U. Bruchii* Brid.) und *Orth. dilatatum* B. S. schliessen. Sie unterscheidet sich von der nächstverwandten *U. Bruchii* durch die dicke, ovale, bis zum Grunde zart-gerippte Kapsel mit sehr enger Mündung, welche auch trocken und entleert ihre ursprüngliche Form mehr oder weniger beibehält und am Grunde nicht oder schwach in den Hals verschmälert ist, sowie durch den kleinen, kegelförmig-verlängerten Deckel. Von *Orth. dilatatum* B. S. ist sie durch die sehr enge Kapselmündung und die gelb- und zarthäutige Kapsel verschieden. Vom Ref. an Erlenstämmen bei Neuruppin (Brandenburg) in Gesellschaft von *U. Bruchii*, *crispa* und *crispula* am 15. September 1889 mit reifen, noch unentdeckelten Früchten entdeckt.

Warnstorf (Neuruppin).

Barnes, Charles R. Notes on North American Mosses. (The Botanical Gazette. Vol. XIV. 1889. p. 44—45.)

Verf. zählt eine Anzahl auf den Mingan-Inseln gefundener Moose auf, unter diesen eine neue Art: *Bryum Knowltoni*.

Zimmermann (Tübingen).

Schulze, Steiger und Maxwell, Zur Chemie der Pflanzenzellmembranen. (Zeitschr. f. physiol. Chemie. Bd. XIV. 1889. p. 227—273.)

Die Chemie der Kohlehydrate hat durch die neuen Hülfsmittel, welche ihr geboten wurden, in kurzer Zeit einen ungeahnten Aufschwung genommen und die Botanik mit einer Fülle genauer Kenntnisse über diejenigen Stoffe bescheert, welche vorzugsweise den Pflanzenleib zusammensetzen. Es gilt das auch im reichen Maasse von der vorstehend citirten, umfangreichen Arbeit der drei genannten Autoren, die auch noch an anderen, dort näher bezeichneten Orten die Ergebnisse ihrer Forschungen niedergelegt haben. Nur die Hauptresultate können hier angeführt werden. Der Name Cellulose ist nach E. Schulze auf denjenigen Bestandtheil der Zellhäute zu beschränken, welcher durch stark verdünnte Mineralsäure nur wenig angegriffen wird, in Kupferoxydammoniak löslich ist und mit Chlorzinkjod, bezw. Jod-Schwefelsäure blau gefärbt wird, welcher ferner bei Verzuckerung mit starker Schwefelsäure Dextrose liefert.

Ausser der Cellulose im obigen Sinne sind aber, wie die Untersuchungen der genannten Autoren und anderer Forscher ergeben haben, auch noch mehrere andere Kohlenhydrate an der Bildung der Zellhäute betheiligt. Dieselben weichen in ihren Eigenschaften von der Cellulose weit ab. Sie sind allem Anschein nach unlöslich in Kupferoxydammoniak und geben andere Reactionen. Diejenige, welche bei der Hydrolyse „Pentaglycosen“ liefern, geben z. B. beim Erwärmen mit Phloroglucin und Salzsäure eine kirschrothe Flüssigkeit. Durch verdünnte Mineralsäuren, welche die Cellulose kaum angreifen, werden jene Zellhautstoffe rasch verzuckert und liefern dabei Galactose, Mannose (Seminose) und Pentaglycosen, Zuckerarten, welche aus Cellulose bis jetzt nicht erhalten worden sind.

Für die an der Bildung der Zellhäute betheiligten Kohlenhydrate der genannten Art wird bis auf Weiteres die Bezeichnung „paragalactanartige Substanzen“ in Vorschlag gebracht Das Paragalactan selbst (früher Paragalactin), welches bei dem Erhitzen mit Schwefelsäure Galactose liefert, ist von E. Schulze und Steiger bereits früher aus dem Samen von *Lupinus luteus* dargestellt worden.

In physiologischer Beziehung ergiebt sich, dass die „paragalactanartigen“ Bestandtheile der Zellmembranen wahrscheinlich allgemein viel leichter in Lösung gehen, als die Cellulose. Eine solche Löslichmachung kann z. B. mit dem Keimungsvorgang verbunden sein. Bei der Keimung der *Lupinen*samen liess sich

mit Sicherheit nachweisen, dass das Paragalactan dem Verbrauch unterliegt und demnach als Reservestoff fungirt. „Dass das Gleiche auch von den paragalactanartigen Bestandtheilen anderer Samen gilt, ist aus den von Reis gemachten Beobachtungen zu schliessen. Im Hinblick auf diese Resultate muss es aber wohl als fraglich bezeichnet werden, ob die eigentliche Cellulose bei der Keimung als Reservematerial fungirt, wie man das bisher angenommen hat" (Reservecellulose.)

In der Lehre von den pflanzlichen Nahrungsmitteln sind von nun an die paragalactanartigen Substanzen, welche übrigens von den thierischen Verdauungsfermenten allem Anschein nach nicht angegriffen werden, bei den „stickstofffreien Extractstoffen" genau zu kennzeichnen. Die paragalactanartigen Stoffe sind, wie am Schluss erwähnt wird, nicht auf die Samen beschränkt, die vorzugsweise als Material für die Untersuchung dienten, sondern sie lassen sich auch aus den Pflanzen selbst (Rothklee, Luzerne) darstellen.

Nickel (Berlin).

Hansen, A., Ueber die Bedeutung der durch Alkohol in Zellen bewirkten Calciumphosphat-Ausscheidungen. (Flora. Jahrgang XLVII. Heft IV. p. 408—414).

H. beschäftigt sich zunächst mit der Chemie der durch Alkohol in Zellen ausgeschiedenen Sphaerokrystalle. Es war von vornherein anzunehmen, dass dieselben nicht aus chemisch reinem Calciumphosphat bestehen würden, hatte doch H. früher bereits nachzuweisen gesucht, dass reine Salze aus ihren wässrigen Lösungen durch Alkohol nicht in Sphaerokrystallen, sondern in den ihnen eigenthümlichen Krystallformen erstarren. Verunreinigungen organischer Natur werden beim Auskrystallisiren aus dem Zellinhalt in die Sphaerite aufgenommen, allein trotzdem bestehen letztere im Wesentlichen aus Phosphat und nicht aus einer Verbindung etwa desselben mit organischer Substanz. Der Frage nach der Bedeutung des Calciumphosphats für die Pflanze, sowie der Erscheinungen, welche sich bei der Ausscheidung desselben nach Alkoholbehandlung abspielen, nähertretend, ist Verf. von vornherein der Ansicht, in der Bildung der betreffenden Sphaerokrystalle nicht ein einfaches Ausfällen des Salzes, sondern eine in Folge von Plasmazersetzung eintretende Trennung des Calciumphosphats zu erblicken. Alkohol bewirkt Bewegung des Zellinhalts, Bildung von Vacuolen, in denen sich die Sphaerite bilden, und Spaltung der Phosphate von den Eiweisskörpern des Plasma und damit den Tod der Zelle. Die Menge des ausgeschiedenen Calciumphosphats ist oft so bedeutend, dass dieses Salz, wäre es im Zellsaft gelöst, schon bei Lebzeiten der Zelle auskrystallisiren müsste, abgesehen davon, dass ja nur das Monocalciumphosphat in Wasser löslich ist und bekanntlich durch geringe Mengen Wassers in unlösliches Bicalciumphosphat übergeht. Da reine Albumine und Globuline in Wasser unlöslich sind, dagegen salzhaltige darin sich lösen, liegt der Gedanke nahe, dem Calciumphosphat die Rolle, jene

Substanzen in Lösung zu halten, zuzuschreiben. Auch beim Lösen des Phosphats durch Säuren erfolgt Gerinnung der Eiweissstoffe. Sind die Ansichten des Verf's richtig, so würde es sich vielleicht auch beim Erfrieren der Pflanzen um eine ähnliche chemische Zersetzung des Protaplasmas, um eine Trennung des Calciumsalzes vom Plasma und darauf folgende Gerinnung des letzteren handeln. Für Jeden, der mit Müller-Thurgau in der mit der Eisbildung verbundenen Wasserentziehung das tödtende Moment beim Erfrierungsprocess erblickte, musste es unerklärlich bleiben, weshalb die aufthauende Zelle das in die Intercellularräume abgeschiedene Wasser nicht wieder aufnehmen sollte, und Pfeffer machte mit Recht geltend, dass auch bei Transpiration und Plasmolyse eine oft weitgehende Wasserentziehung ohne Schaden ertragen werde. H.'s Auffassung gewinnt nun durch das analoge Verhalten durch Reagentien und durch Erfrieren getödteter Zellen einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit. In beiden Fällen kann das einmal abgetrennte Phosphat nicht wieder aufgenommen werden und die Zelle nicht wieder aufleben. Eine Wiedervereinigung von Phosphat und Eiweisskörper nimmt H. bei der Reactivirung der Eiweisskrystalloide in Samen etc. an; dass dabei oftmals Globoide zurückbleiben, ist erklärlich, da ja durch die Wurzel eine hinreichende Phosphatzufuhr stattfindet. Der Ansicht des Ref., dass die Kohlehydrate als Calciumverbindungen wandern, glaubt Verf. nicht beitreten zu können, vielmehr ist er der Meinung, dass jene durch Vereinigung mit Kalisalzen in den wanderfähigen Zustand gebracht werden, eine Anschauung, die vor der Hand noch der Begründung entbehrt. Die Bedeutung des Calciums und Kaliums, das ist der Tenor der H.'schen Mittheilung, ist in der Nothwendigkeit ihrer Salze für die Herstellung des bei den Lebensprocessen erforderlichen Aggregatzustandes der Eiweissstoffe und Kohlehydrate zu suchen. Man darf gespannt sein, wie sich H. mit den Erscheinungen der Kalksalzausscheidungen im lebenden Pflanzenkörper abfinden wird.

Kohl (Marburg).

Altmann, R., Zur Geschichte der Zelltheorien. 8°, 20 p. Leipzig 1889.

Der klare und durchsichtige Vortrag erwähnt zunächst die Entdeckungen von Dujardin, Schleiden und Schwann und bespricht dann die im Wesentlichen noch heute geltende Mohl'sche Definition vom Protoplasma, wonach die Körnchen derselben ohne Bedeutung sind, da das Plasma strukturlos ist. Nach dieser herrschenden Anschauung von der Unzerlegbarkeit des Plasmas wäre die Zelle die morphologische Einheit der lebenden Materie, der Elementarorganismus. An Elementarorganismen hat man schon geglaubt, ehe die Zelle entdeckt wurde: Haller nannte „die Faser" das Element des organischen Körpers, später und bis in unsere Zeit traten an deren Stelle „die Kügelchen"; dahin gehört auch die vom Verf. verfehlt genannte Mikrozymentheorie von Béchamp und Estor, sowie Wigand's Theorie, wobei aber zu bemerken ist, dass die-

selben den Virchow'schen Grundsatz omnis cellula e cellula durchaus nicht ausschliessen, wie Verf. meint.

Nachdem der Verf. dann auf die Schwierigkeit der Erforschung des Zellproblems hingewiesen hat, redet er den „künstlichen Methoden", im Gegensatz zur Beobachtung lebender Objecte, das Wort, macht aber darauf aufmerksam, dass eigentlich nur zoologische Objecte sich für dieselben eignen, während die Pflanzenzelle überhaupt eine Förderung der „Granulafrage" (Organisation der Plasmakörner) schwerlich erwarten lasse; ihren Werth für das Studium der lebenden Vorgänge behalte sie trotzdem. Hier müssen sich Zoologie und Botanik harmonisch ergänzen.

Als Endziel all' dieser Bestrebungen stellt Verf. den Satz auf: „Es giebt keine gleichartige Sarcode, es giebt nur ein polymeres Protoplasma." — Aus einem anderen Satz geht die der Béchamp-schen gar nicht so durchaus fernstehende Anschauung des Verf. ebenfalls klar hervor; er sagt nämlich: „Es scheint, als wenn die alte Lehre von den Elementarkörnchen ihre Berechtigung hat. Die Zellen sind nicht Elementarorganismen, sondern Kolonien von solchen mit eigenartigen Gesetzen der Kolonisation; die Zellen entstehen aber nicht durch das Zusammentreten der Kügelchen, sondern sie sind daraus in jenen geschichtlichen Perioden entstanden, die den mikroskopischen Elementen gerade so eigen sind, wie den groben Formen der Lebewesen auch; die Elementarkörnchen der Zellen, welche noch heute ihre analogen Vertreter in den Mikroorganismen haben und welche seit jenen Perioden in den Zellen existiren, vermögen nicht mehr selbstständige Lebewesen zu werden."

Dennert (Godesberg).

Thouvenin, Sur l'appareil de soutien dans les tiges des *Saxifrages*. (Bulletin d. l. Soc. bot. de France. T. XXXVI. 1889. p. 125—133.)

Verf. schildert namentlich den Bau der mechanischen Elemente in den unterirdischen und niederliegenden Stengeln der verschiedenen *Saxifraga*-Spec. Dieselben zeigen in dieser Beziehung ganz beträchtliche Verschiedenheiten, indem das mechanische System bald ganz reducirt, bald sehr mächtig entwickelt ist. Verf. unterscheidet nun nach der Anordnung der Stereiden 8 verschiedene Typen, die jedoch vielfach durch Uebergänge mit einander verknüpft sind. Ausserdem wird eine grössere Arbeit über die Familie der *Saxifrageen* in Aussicht gestellt, in der eine anatomische Classification des Genus *Saxifraga* gegeben werden soll, die von der Engler'chen Eintheilung dieser Gattung nur wenig abweicht.

Zimmermann (Tübingen).

Schmidt, E., Beitrag zur Kenntniss der Hochblätter. (Wissensch. Beilage zum Programm der Friedrichs-Werder'schen Oberrealschule zu Berlin. 1889.) 4°. 28 pp. 2 Taf. Berlin 1889.

Nach einem kurzen, einleitenden Abschnitt, welcher die Ansichten und Beobachtungen früherer Autoren über die morphologische Natur der Hochblätter historisch überblickt, geht Verf. zu einer eingehenden Darstellung seiner eigenen Untersuchungen über. Er behandelt in zwei Abschnitten die Hochblätter von Pflanzen, deren Laubblätter mit Scheide oder Nebenblättern versehen sind, und von solchen, deren Laubblätter weder Scheide noch Nebenblätter besitzen. Für die erste Kategorie sind ausgewählt einige *Papilionaceen*, *Caryophyllaceen*, *Begonien*, *Polygoneen* und *Holcus lanatus*, angeschlossen sind einige andere Pflanzen verschiedener Familien. Bei ihnen gehen die Laubblätter dadurch in Hochblätter über, dass der Spreitentheil rückgebildet wird; es entspricht also das Hochblatt morphologisch der Scheide des Laubblattes oder den Nebenblattbildungen desselben. Bei den Pflanzen der zweiten Kategorie dagegen — als Beispiele sind einzelne Arten verschiedener Familien besprochen — erweisen sich die Hochblätter bei genauerer Untersuchung stets als Spreiten, so scheidenähnlich sie auch theilweise gebildet sind. Es spricht dies nicht für die Auffassung von Eichler und Göbel vom Wachsthumstypus des Phanerogamenblattes, denn wenn das Primordialblatt regelmässig in Blattgrund und Oberblatt gegliedert wäre, so könnte man erwarten, dass auch häufig bei solchen Pflanzen das Hochblatt eine Scheide repräsentirt, wo die Laubblätter scheidenlos sind. Verf. hat auch wirklich bei mehreren Pflanzen der zweiten Kategorie von einer Differenzirung des Primordialblattes in Blattgrund und Oberblatt keine Spur finden können. Dieselbe ist in der Regel nur bei den Blättern vorhanden, die erwachsen eine deutliche Scheide oder Nebenblätter besitzen; das Auftreten des einen oder anderen Organs hängt mit der Nebenaufgabe des Laubblattes, die Stengel- und Achselknospe eine Zeit lang zu schützen, zusammen. Da nun die Deckblätter der Blüten nur die Schutzaufgabe haben, so entwickelt sich bei ihnen nur der „Schutztheil" des Blattes, also bei den Pflanzen mit Blattscheiden und Nebenblättern meist die Scheide allein, „wir sehen in solchen Fällen bei den Hochblättern meist wieder die Scheide an die Stelle der Nebenblätter treten". Bei den Pflanzen mit scheidelosen Laubblättern (also auch ohne Blattgrund) „bleibt auch in der Blütenregion der Spreite die Aufgabe des Schutzes der jüngeren Theile und der Achselknospe". In dem Falle, wo die Brakteen völlig verkümmern, ist eben anzunehmen, dass ein Schutzbedürfniss für die Blütenknospen nicht vorhanden ist. Anders verhält es sich natürlich mit den Hochblättern von blumenmässiger Färbung.

„Alles in Allem genommen sind also die Hochblätter keineswegs eine morphologisch einheitliche Gruppe." Denn sie sind theils Spreiten, mit oder ohne Stiel, theils Scheiden, theils Nebenblätter, theils überhaupt ohne bestimmten morphologischen Charakter

Auch in Aussehen und Bau haben sie keine speciellen Eigenthümlichkeiten; ebensowenig in ihrer Stellung. Als einheitliche Gruppe können sie nur in biologischem Sinne aufgefasst werden: als Blätter, die in irgend einer Weise die Blüten in ihrer Aufgabe unterstützen, „bald als Schutzorgane, bald als Mithelfer der Blumenblätter, bald als Verbreitungsmittel oder Schutzorgane der Früchte". Aus den Unterschieden in den Aufgaben erklärt sich dann auch die Verschiedenheit in ihrer Ausbildung. Diese letzten mehr theoretischen Erörterungen sind den „Schlussbemerkungen" der Abhandlung entnommen, welche im Ganzen genommen durch grössere Präcision im Ausdrucke und übersichtlichere Darstellung der Untersuchungsresultate viel gewonnen haben würde.

Möbius (Heidelberg).

Willkomm, M., Neue Arten der spanisch-portugiesischen Flora. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1889. p. 317—319.)

Beschreibung von drei neuen Arten:

1. *Serratula Sloanei* Willk., von *S. tinctoria* L. durch zierlicheren Wuchs, auffallend lange und dünne Stiele der Grundblätter, wenig zahlreiche, feinfiederschnittige und lineale Stengelblätter, violette Blüten und lineale Aehren verschieden. — Mt. de las Painceiras (Gallizien).

2. *Omphalodes Kuzinskyanae* Willk., von der sich *O. litoralis* Lehm. durch schmälere, spitzere, unterseits weniger papillöse Blätter, kürzer gestielte Blüten, horizontale Fruchtstiele, kleinere, weisse Blüten und Nüsschen mit nicht gezähntem Rande unterscheidet. — Promt. Cabo da Rocca (Portugal).

3. *Saxifraga Cintrana* Kuzinsky (Sect. *Nephrophyllum*), deren nächste Verwandte *S. blanda* Willk. durch ungestielte längliche eingeschnitten-gezähnte bis fiederspaltige Blätter und längliche, viel schmälere Blumenblätter kenntlich ist. Mittleres Portugal („in agro Cintrano").

Fritsch (Wien).

Pasu, Carlos, Notas Botánicas á le Flora expañola. Fascic. II. 8°. 40 p. Madrid 1889.

Referent hat dem, was er über das erste Heft dieses Werkes gesagt hat (vergl. Botan. Centralblatt. Band XXXV. S. 238.) nichts hinzuzufügen, auch davon kein Wort zurückzunehmen. Es werden in diesem Hefte wieder 9 neue Arten beschrieben. Dann folgen eine Fortsetzung der im ersten Hefte angefangenen Liste valencianischer Pflanzen (n. 237—275) und hierauf Bemerkungen über interessante Pflanzen der Provinz von Teruel (Süd-Aragonien) welche einige bemerkenswerthe Notizen enthalten. Merkwürdig ist das Vorkommen von *Arceuthobium Oxycedri* M. B. in dieser Provinz des Binnenlandes. Diese *Loranthacee* war bisher nur in den Küstengegenden der südlichsten Provinzen Spaniens beobachtet worden. Nicht aber kann Ref. glauben, dass die *Campanula caespitosa* Asso (Synops. n. 176), welche Ref. nicht gesehen, identisch sein solle mit *C. caespitosa* Scop. der Alpen. Schliesslich sei noch nachträglich erwähnt, dass der Verf. in seinem ersten Heft unnützerweise zwei neue Gattungen aufgestellt hat, nämlich *Zapateria* (Section *Beringeria* von *Ballota*, welche als eigene Gattung doch

sicher hätte den schon früher gegebenen Namen *Beringeria* erhalten müssen) und *Bucephalophora* (*Rumex bucephalophorus* L.).

M. Willkomm (Prag).

Secall, José, Plantas vasculares de S. Lorenzo del Escorial y sus alrededores. Catálogo metódico de las que se observan silvestres ó asilvestradas. 8°. XVI, 66 p. Madrid 1889.

Der Verf. giebt in der Einleitung eine Skizze des Landes, Klimas und der Vegetationsverhältnisse der Umgebungen jenes berühmten Ortes, welche sich über 5 Municipaldistricte und über die königlichen Forste Pinares llanos und Pinares de Guadarama erstreckt, worauf er ein systematisches Verzeichniss der von ihm in jener Gegend beobachteten Gefässpflanzen, im Ganzen 1062 Arten, folgen lässt.

Aus der Einleitung ersehen wir, dass der Boden nur zum kleineren Theil eben, zum grösseren gebirgig ist, indem der angenommene District einen grossen Theil des Südabhanges des Guardaramagebirges bis zu einer Meereshöhe von 1763 m umfasst, dass nach siebenjährigen, von 1881—87 im Escorial angestellten Beobachtungen dort die Mitteltemperatur des Jahres 11,9°, das Maximum 36,2°, das Minimum —9°, die Mitteltemperatur des Winters 4,9°, die des Sommers 20,8° C. beträgt, der mittlere jährliche Luftdruck 675,16 mm, die mittlere Regenmenge 833 mm und dass die herrschenden Winde Nordwest, Nordost und Südwest sind, von denen fast nur der letztere Regen zu bringen pflegt. Bezüglich der Vegetation unterscheidet Verf. drei Regionen: die ebene Region (zwischen 850 und 1000 m), die Bergregion (zwischen 1000 und 1500 m) und die alpine (von 1500 und 1763 m). Letztere umfasst nur einige Gebirgsgipfel, unter denen der Cerro de S. Benito der höchste ist. Unter den 1062 Gefässpflanzen sind 91 oder 8,57 % Holzgewächse und 971 oder 91,43 % krautige Pflanzen, 71 oder 78,23 % mit abfallenden Blättern und 20 oder 21,97 % mit immergrüner Belaubung, 213 oder 20,30 % Monocotyledonen und 836 oder 79,70 % Dicotyledonen. Repräsentirt sind in der Gesammtzahl der Arten 96 Familien und 439 Gattungen. Der systematische Catalog bietet nichts Bemerkenswerthes dar und entbehrt jeder kritischen Anmerkung. Wohl aber birgt er viele neue Standörter für viele Arten der spanischen Flora.

Willkomm (Prag).

Mariz, Joaquim de, Duas excursões botanicas na provincia de Traz os Montes. (Boletim da Sociedade Broteriana de Coimbra. Tom. VII. 1889. p. 3—76).

Den grössten Theil dieser Abhandlung bildet die sehr interessante Beschreibung der von dem Verfasser unternommenen Excursionstouren durch die gebirgige, wenig besuchte und daher noch wenig bekannte Provinz Traz os Montes (wörtlich „Hinter den Bergen"), welche sich nicht nur auf die Erörterung der Vegetationsverhältnisse

beschränkt, sondern auch das landschaftliche Gepräge, die geologischen und klimatischen Verhältnisse, die Städte und Ortschaften wie deren Merkwürdigkeiten und Geschichte, das Volk und dessen Sitten, die industriellen und landwirthschaftlichen Zustände u. s. w. in anziehender und anschaulicher Weise schildert. Der Botaniker findet in derselben manche interessante Notizen über die Grenzen der Verbreitungsbezirke verschiedener endemischer Arten der Halbinsel. So findet der von Boissier zuerst bei Malaga entdeckte *Rumex induratus* Boiss. Reut., desgleichen die *Calendula Malacitana* Boiss. Reut. und die schöne *Pistorinia Hispanica* DC. in Traz os Montes ihre nördliche, die vom Verf. in Aragonien auf dem Moncayogebirge zuerst aufgefundene *Erica Aragonensis* Wk., sowie der durch ganz Central- und Ostspanien und bis Frankreich verbreitete *Ranunculus Aleae* Wk. und die schöne von Graëlls und Cutanda in Neucastilien entdeckte *Leuzea rhaponticoides* Graëlls, ihre westliche Grenze. Aber auch die Flora der Azoren ragt in diese Provinz hinein, wie das Vorkommen von *Ranunculus Hollianus* Reichb. beweist, den der Verf. in Gesellschaft von *R. Aleae* und der nordspanischen *Aquilegia dichroa* Freyn in der Nachbarschaft des Dorfes Souto da Velha fand. Dieser Excursionsschilderung ist ein systematisch geordnetes Verzeichniss der von dem Verf. gesammelten und bearbeiteten Pflanzen (im Ganzen 572 Arten) angehängt, welches jedoch weder eine neue Art, noch irgend welche Bemerkungen, sondern nur die Namen der Pflanzen und Angabe ihrer Standorte enthält.

M. Willkomm (Prag).

Zimmermann, E., Ueber die Gattung *Dictyodora* Weiss. (Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellsch. Bd. XLI. 1889. p. 165—167.)

Der Verf. ergänzt die Weiss'sche Beschreibung der *Dictyodora Liebeana* Weiss aus dem Culm Thüringens*) und schildert ähnliche Formen aus den Plattenschiefern des Harzes.

Sterzel (Chemnitz).

*) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. XIX. 1884. p. 356.

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Bertoloni, A., Notizie storiche sull' origine dello studio dei semplici in Italia. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. 1890. No. 1. p. 84.)

Holler. Dr. August Progel †. 8⁰. 7 pp. Landshut 1889.

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Caruel, T., Delle nuove usanze riguardo ai nomi specifici delle piante. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. 1890. No. 1. p. 144.)

Algen:

Deby, J., Bibliographie récente des Diatomées. (Notarisia. Anno IV. 1889. No. 16. p. 829.)

Levi-Morenos, D., Elenchi di Diatomee rinvenute nel tubo digerente d'animali acquatici. I. (l. c. p. 833.)

Macchiati, L., Sulla Lyngbya Borziana sp. nov. e sulla opportunità di riunire le specie dei generi Oscillaria e Lyngbya in un unico genere. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. 1890. No. 1. p. 40.)

Pilze:

Arloing, S., Etude sur les propriétés des substances solubles sécrétées par le Bacillus heminecrobiophilus. 8⁰. 8 pp. Lyon (Impr. Plan) 1889.

Baccarini, P., Sullo sviluppo dei picnidii. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. 1890. No. 1. p. 150.)

Fontin, W. M., Bakteriologische Untersuchungen des Hagels. (Wratsch. 1889. No. 49/50. p. 1081—1083, 1105—1107.) [Russisch.]

Passerini, G., Sopra alcuni Phoma. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. 1890. No. 1. p. 46.)

Flechten:

Jatta, A., Licheni patogonici raccolti nel 1882 dalla nave italiana Caracciolo. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. 1890. No. 1. p. 48.)

— —, Seconda contribuzione di licheni raccolti nella Scioa dal marchese Antinori. (l. c. p. 51.)

Muscineen:

Russow, E., Sphagnologische Studien. (Sitzungsberichte der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft. 1889. p. 94—113.)

Gefässkryptogamen:

Ambrosi, Fr., Le piante crittogamo-vasculari del Trentino. (Estratt. d. Annuario Società degli alpinisti tridentini. Vol. XIV. 1889.) 8⁰. 23 pp. Rovereto 1889.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Arcangeli, G., Sui pronubi del Dracunculus vulgaris Schott. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. 1890. No. 1. p. 52.)

— —, Sull' allungamento dei piccioli nelle foglie di Euryale ferox Sal. (l. c. p. 121.)

Blasio, Abele, Influenza dell' uretano sulla Mimosa pudica. 8°. 14 pp. Napoli (Tip. dell' Unione) 1889.

Focke, W. O., Der Farbenwechsel der Rosskastanienblumen. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. V. 1890. p. 37.)

Frank, A. B., Lehrbuch der Pflanzenphysiologie, mit besonderer Berücksichtigung der Kulturpflanzen. 8°. XI, 242 pp. mit 52 Abbildungen. Berlin (P. Parey) 1890. geb. M. 6.—

Levi-Morenos, L., Sulla distribuzione peristomatica dell' antocianina in alcuni Sedum. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. 1890. No. 1. p. 79.)

Macchiati, L., Ricerche preliminari sulle sostanze coloranti delle gemme foglifere del castagno indiano, Aesculus Hippocastanum. (l. c. p. 76.)

Martelli, U., Osservazioni sull' Arum pictum e suoi pronubi. (l. c. p. 129.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Cicioni, G., Sopra alcune specie trovate in quest anno nell' Umbria. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. 1890. No. 1. p. 70.)

Crépin, François, Sketch of a new classification of Roses. (Journal of the Royal horticultural Society of London. Vol. XI. 1889. Part III.)

Goiran, A., Sopra Acalypha virginica L. considerata in ordine alla diffusione nel Veronese. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. 1890. No. 1. p. 134.)

Martelli, Ugolino, Rivista monografica del genere Androsace in rapporto alle specie italiane. 8°. 40 pp. Firenze (Tip. Mar. Ricci) 1890.

Micheletti, L., Sulla revisione delle specie della flora italiana. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. 1890. No. 1. p. 94.)

— —, Nuove stazioni toscane di piante gia facenti parte della flora toscana. (l. c. p. 96.)

— —, Sulla Rudbeckia che cresce lungo l'Olona. (l. c. p. 136.)

Pirotta, R., Sulla presenza in Lombardia della Commelina communis L. (l. c. p. 143.)

Tanfani, E., Una gita nelle alpi cadoriche. (l. c. p. 105.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Baccarini, P., Note patalogiche. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. 1890. No. 1. p. 64.)

Cerletti, La Peronospora considerata nell' autunno. (Bollettino della Società generale dei viticoltori italiani. Anno IV. 1889. No. 17.)

Cicioni, G., Osservazione sopra una mostruosità del Polygonum dumetorum L. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. 1890. No. 1. p. 132.)

Cuboni, G., Anomalie fiorali del Colchicum autumnale L. (l. c. p. 80.)

Massalongo, C., Note teratologiche. (l. c. p. 5.)

Medicinische und pharmaceutische Botanik:

Carrieu, Du rôle de l'expérimentation et de la bactériologie dans les progrès de la pathologie médicale contemporaine. 8°. 31 pp. Montpellier (Impr. Boehm) 1889.

Fournier, H., Etude sur la tricophytie des ongles. 8°. 11 pp. Avec figures. Clermont [Oise] (Impr. Daix frères) 1889.

Kitasato, S., Die negative Indol-Reaction der Typhusbacillen im Gegensatz zu anderen ähnlichen Bacillenarten. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. VII. 1889. Heft 3. p. 515—520.)

Lespinasse, E., Contribution à l'étude des onychomycoses tricophytique et favique et de la pelade unguéale. (Thèse.) 4°. 90 pp. Bordeaux (Impr. Gounouilhou) 1889.

Martinotti, G. e Barbacci, O., Presenza di bacilli del tifo nell' acqua potabile. Studio bacteriologico. (Estratto d. Giornale della Reale Accademia di medicina di Torino. 1889.) 8°. 15 pp. Torino 1889.

Möller, K., Erwiderung auf die Abhandlung: „Die Durchlässigkeit der Luftfiltertuche für Pilzsporen und Bakterienstäubchen von R. J. Petri." (Zeitschrift für Hygiene. Bd. VII. 1889. Heft 3.)

Orlow, L. W., Ein Fall, wo 6½ Monate nach Ablauf des Typhus abdominalis die Typhusbacillen noch lebend im Abscesseiter gefunden wurden. (Wratsch. 1889. No. 49.) [Russisch.]

Pfeiffer, R., Ueber den Vibrio Metschnikoff und sein Verhältniss zur Cholera asiatica. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. VII. 1889. Heft 3. p. 347—362.)

Vanni, L. e Gabbi, U., Contributo allo studio delle localizzazioni secondarie del virus pneumonico (Diplococco di Fränkel). (Riforma med. 1889. No. 5. p. 674, 680, 686, 692, 698.)

Technische, forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Basile, G., Ricostituzione con viti americane a produzione diretta dei vigneti attacati dalla fillossera. I. II. (Atti della Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania. Vol. LXV. [Ser. IV. Vol. I.] 1888/89.)

Couderc, J. P., Guide pratique pour la reconstitution et la préservation des vignes. 8°. 79 pp. Rodez (Puech) 1890. Fr. 0.50.

Gayon, U., Recherches sur les engrais de la vigne. (Annales de la science agronomique française et étrangère. Année VII. 1890. Fasc. 1. p. 1.)

Hellriegel, H. et Wilfarth, H., Recherches sur l'alimentation azotée des Graminées et des Légumineuses. Traduit de l'allemand par **E. Gourier.** (l. c. p. 84.)

Jörgensen, A., Die Mikroorganismen der Gährungsindustrie. 2. Auflage. 8°. XI, 186 pp. und 41 Abbild. Berlin (P. Parey) 1890. M. 5.—

Botanische Ausstellungen u. Congresse.

Die Wissenschaft auf der grossen allgemeinen (internationalen) Gartenbau-Ausstellung zu Berlin

vom 25. April — 5. Mai 1890.

Schluss der Anmeldungen am 1. März, nicht wie in Nr. 2 d. Bl., S. 48, gedruckt, der 1. Mai. — Nach den bisherigen Anmeldungen zu urtheilen, dürfte die Ausstellung auch nach der wissenschaftlichen Richtung sehr lehrreich und interessant werden.

Preise.

Professor **Fr. Buchenau** in Bremen ist für eine Monographie der Juncagineen der Preis De Candolle zuerkannt worden.

Personalnachrichten.

Die Naturforschende Gesellschaft in Danzig hat Professor Dr. **Nathorst** in Stockholm und Professor Dr. **Ludwig** in Greiz zu correspondirenden Mitgliedern ernannt.

Inhalt:

Ausgegeben: 5. Februar 1890.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band XLI. No. 7. XI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Student-sällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 7. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1890.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beitrag zur Anatomie des Compositenstengels.

Von

Zahnarzt Schumann

(Einbeck).

Bei den Compositen kommen oft Gefässbündel vor, welche im Wachsthum begrenzt sind, und zwar dadurch, dass dieselben, z. B. bei *Carlina acaulis*, vollkommen umgeben sind von einer Scheide von Bastfasern resp. bastfaserähnlichen Elementen. Es sind nun diese Fasern, wie überhaupt im allgemeinen bei den Compositen, den Holzfasern in Gestalt und Wandbeschaffenheit gleich, die Holzfasern sind jedoch meistens durch reichlichere Tüpfelung von den Bastfasern verschieden, ferner durch geringere Wandverdickung. Es kommen jedoch bei den *Carduaceen*, z. B. *Cirsium*, Holzfasern vor, welche statt der gekreuzten spaltenförmigen Porentüpfel mit Hoftüpfeln versehen sind, denen also die Bezeichnung Tracheidfasern zukommt. Die Tüpfelung der Holzfasern ist daher bei der grossen Gruppe der Compositen kein einheitliches Merkmal, wohingegen die Tüpfelung der Gefässe ein durchaus einheitliches ist. Sie sind sämmtlich mit selten runden, meist ovalen, grossen, behöften Tüpfeln versehen. Uebergangsformen zwischen Fasern und

Gefässen kommen, ausser bei den oben genannten *Carduaceen* bei den Compositen nicht vor. In seiner Arbeit „De la valeur des caractères anatomiques au point de vue de la classification des végétaux. Tige des Composées. Thèse presentée à la Faculté de médecine de Nancy“. Par Paul Vuillemin. Paris 1884.“ nimmt der Verfasser auf den Bau der Elemente des Holzkörpers keine Rücksicht. Die Arbeit ist ziemlich umfangreich und rein anatomischer Natur, so dass man annehmen müsste, der Verfasser habe auch den Bau des Holzkörpers in's Auge gefasst.

Nun finden sich bei anderen Autoren auch keine Angaben über den Bau des Holzkörpers der Compositen, es dürften daher diese Feststellungen neu sein.

Ein durchgreifendes anatomisches Merkmal der Compositen ist zunächst, dass die Bastfasern derselben meist gefächert sind.

Secundäre Markstrahlen finden sich bei den Compositen fast gar nicht vor. Die Markstrahlen sind im Allgemeinen nur primäre, welche durch die Thätigkeit des continuirlichen Cambiums weiter resp. neu gebildet werden.

Bei *Solidago longifolia* finden sich ausser den primären Markstrahlen auch secundäre, dieselben sind aber an Anzahl sehr gering. Die primären Markstrahlen der Compositen sind zum grösseren Theil durch verholzte Grundgewebselemente gebildet. Durch die Thätigkeit des meist continuirlichen Cambiums wird nur ein kleiner Theil der Markstrahlen gebildet.

Der continuirliche Holzring ist bei den meisten Compositen sehr stark wellig, wie auch Vuillemin angiebt, in Folge des Umstandes, dass die sehr stark entwickelten Bastfasergruppen die Ausbildung des Holzringes beeinträchtigen. Es ist dabei eigenthümlich, dass das Cambium in den Einbuchtungen meist bis zur Stärke einer Zelle reducirt ist. Eine fernere Eigenthümlichkeit der Compositen ist, dass ihre Gefässbündel an der dem Mark zugekehrten Seite ebenfalls von Fasern oder faserartigen Elementen umgeben sind, was auch Vuillemin erwähnt. er giebt aber nicht an, dass diese Fasern meist gefächert sind, z. B. bei *Carlina acaulis*.

Bei *Carlina acaulis* sind diese markständigen Faserbündel sogar stärker entwickelt, als die Bastfaserbündel der Rinde, d. h. in älteren Pflanzentheilen.

Bei *Stenactis annua* sind schon im jugendlichen Zustande die Gefässbündel umgeben von einer Scheide von Fasern, auch bei *Carlina acaulis*. Das Wachsthum derselben ist hier also begrenzt, ebenso bei *Doronicum scorpioides*.

Eigenthümlich ist es, dass die peripherischen Fasern hier nicht gefächert sind (*Carlina acaulis*), wohl aber die markständigen. Die Holzfasern sind ebenfalls nicht gefächert, zuweilen kommt es vor, dass die Bastfasern, obgleich sie im allgemeinen bei den Compositen stärker entwickelt sind, sich nicht vorfinden, es ist also auch dieses Merkmal kein durchgreifendes für die Compositen. Z. B. bei *Cacalia suaveolens* finden sich nur ganz kleine Gruppen von Bastfasern resp. Bastfasern in äusserst geringer Anzahl (wenn dieselben vorhanden, so sind sie sehr stark verdickt). Andererseits

ist es eigenthümlich, dass die secundären Bastfasern sich von den primären so sehr scharf unterscheiden, viel schärfer, als bei irgend einer anderen Pflanzengruppe, z. B. bei *Diplostephium umbellatum* sind die secundären Fasern von den primären leicht zu unterscheiden, nicht allein durch die geringere Wandverdickung und das grössere Lumen, sondern vor Allem durch ihre radiale Anordnung; ein Querschnitt lässt sie daher den Holzfasern ähnlich erscheinen.

In Bezug auf die Tüpfelung der Elemente ist zunächst zu erwähnen, dass die Holzfasern durchgehends auf den tangentialen Wänden mehr als auf den radialen getüpfelt sind (*Diplostephium umbellatum*). Bei *Eupatorium ageratoides* finden sich auf den Radialwänden keine Tüpfel. Secundäre Markstrahlen sind im allgemeinen bei den Compositen wenig entwickelt, die primären sind meist stark verholzt und reichlich getüpfelt, sie bestehen fast nur aus langen aufrechten Zellen.

Nur bei einigen Compositen, z. B. *Diplostephium umbellatum*, sind die Markstrahlenzellen kubisch, niemals aber sind sie liegend.

Ebenso wie bei *Cacalia suaveolens* keine Bastfasergruppen ausgebildet werden, so finden sich z. B. bei *Sylphium Hornemanni* an Stelle derselben grosse Gruppen von collenchymatischen Zellen.

Das Mark der Compositen zeichnet sich im allgemeinen durch Dünnwandigkeit aus, bei einigen Compositen kommt jedoch Sklerose der Markzellen vor, z. B. bei *Centaurea Phrygia*, *Mikania Guaco*, sie beschränkt sich aber nur auf einige Zellen.

Ferner ist es eigenthümlich, dass bei einigen wenigen Compositen die Sklerose der Elemente der secundären Rinde sich auch erstreckt auf die leitenden Elemente des Bastes, die Siebröhren und deren Geleitzellen. Das ist z. B. der Fall bei *Scorzonera Hispanica*. Besonders die Siebplatten sind verholzt, sie färben sich mit Jod gelb, dasselbe ist auch bei *Aster thyrsiflorus* zuweilen der Fall. Vuillemin macht darüber keine Angaben.

Der Cambiumring der Compositen ist oft so sehr reduzirt, dass die sklerenchymatischen Theile der Rinde und des Holzringes nahe an einander stossen.

Was nun die Form der Tüpfel der einzelnen Elemente des Holzringes betrifft, so ist zunächst zu bemerken, dass die Holzfasern durchweg sehr kleine, besonders z. B. *Micania Guaco*, oft kaum wahrnehmbare Tüpfel haben, dieselben sind ausnahmslos spaltenförmig, die Spalten stehen gekreuzt. Besonders klein sind die Tüpfel der parenchymatischen Elemente des Holzringes hier giebt es allerdings Ausnahmen, die parenchymatischen Elemente der Holzringe sind sehr reichlich getüpfelt.

Die Ausbildung der parenchymatischen Elemente im Holzringe ist bei den Compositen sehr beschränkt, zuweilen sind die Fasern des continuirlichen Holzringes als Ersatzfasern wegen der Form und Tüpfelung anzusprechen, z. B. *Calimeris canescens*. Den eigenthümlichen Umstand, dass bei einigen Compositen sich die markständigen Faserbündel stärker entwickeln als die rindenständigen, hält Vuillemin durch das Auftreten besonderer Libriformbündel

begründet. Das scheint der Fall zu sein bei *Carlina acaulis*. Die Bastfasern, deren Tüpfel im allgemeinen klein sind, haben selten runde Porentüpfel. Die anatomischen Verhältnisse des Compositenstengels sind jetzt der Gegenstand einer weiteren eingehenden Untersuchung.

Zur Entwickelungsgeschichte der *Hypogaeen*.

Von

Dr. Rudolf Hesse

in Marburg.

Bei allen mit *Hymenogastreen*, *Tuberaceen* und *Elaphomyceten* angestellten, die Eruirung der Entwickelungsgeschichte dieser Organismen bezweckenden Versuchen habe ich stets nach dem Auftreten jener kleinen, stabförmigen Körper, welche ich im Folgenden Schwärmer nennen werde, bei Gegenwart von reinem Wasser die Vereinigung vieler derselben zu Schwärmercongregaten beobachtet, die nach Art niedriger Tiere sich bewegten und zur Ruhe gekommen, unter Aenderung ihrer Form eine eigenartige Verkettung begannen, welche letztere zur Bildung von jeder einzelnen Species dieser *Hypogaeen* zugehörigen Hyphenverbänden (Mycelien) führte, die schon sehr früh und sehr deutlich eine Differenzierung in Hülle und Kern (Peridie und Gleba) offenbarten. Dass es mir bald gelingen wird, derartige Fruchtkörperanlagen zu einer weiteren als bisher beobachteten Entwickelung zu bringen, bin ich aus der kräftigen Art des Wachsthums bezw. der Volumenzunahme zu schliessen berechtigt, die diese Anlagen schon in reinem Wasser zeigen, doch habe ich aus Mangel an Zeit*) die Versuche nicht fortgesetzt, wie ich auch aus demselben Grunde die Reinzuchten der Schwärmer auf oder in einem ihnen zusagenden Nährsubstrat auf spätere Tage verschieben musste. Einige Resultate der mit *Hypogaeen* angestellten Versuche mögen an dieser Stelle kurze Erwähnung finden, während ausführliche Mittheilungen in der Ende Juli d. J. im Verlage von Ludwig Hofstetter zu Halle a. S. erscheinenden „Monographie der *Hypogaeen* Deutschlands" publiciert werden sollen, doch bemerke ich, dass ich bei dem Bekanntgeben derselben in Anbetracht der zum Theil sehr schwierigen, fast ausschliesslich Neues darbietenden Materie mir sehr wohl der Möglichkeit bewusst bin, hie und da etwas nach rechts oder links von dem Pfade des richtigen Erkennens abgewichen zu sein, und dass es mehr als wahrscheinlich ist, dass auch die Deutung und Combination der beobachteten Verhältnisse, die ein neues, kaum übersehbares Forschungsgebiet eröffnen und ebenso gewaltig als ge-

---

*) Während der Sommer- und Herbstmonate des vergangenen Jahres bin ich im Auftrage königl. Regierung am Rhein thätig gewesen, wodurch meine Culturversuche mit *Hypogaeen* eine längere Unterbrechung erfuhren.

waltsam in die zur Zeit über unzählige Pilze herrschenden Anschauungen eingreifen, schon in der Monographie durch weitere Untersuchungen Berichtigungen erfahren werden.

Ehe ich mit Schilderung der Entwickelungsgeschichte der *Hypogaeen* beginne, möchte ich einige Bemerkungen über das Verhalten der Ascosporen von *Balsamia fragiformis* Tul. innerhalb des Wassertropfens eines Objektträgers vorausschicken.

Reife Ascosporen genannter *Balsamia* haben eine elliptische Form und führen innerhalb einer zarten, durchaus glatten, farblosen und durchsichtigen Hülle (Membran) eine oft den grössten Theil des Lumens einnehmende, farblose, wie Oel glänzende Kugel, ferner diverse kleinere, gleichfalls wie Oeltropfen erscheinende kugelige Bildungen und endlich etwas grob- bis feinkörnige, wie Protoplasma aussehende, farblose Materie. Hülle und Inhalt der Sporen werden durch Jod gelb bis intensiv rothbraun gefärbt.



Fig. A.

Bringt man aus der Gleba eines frisch gesammelten, durchaus gesunden, reifen, d. h. kurz vor dem Erweichungsprocesse stehenden Fruchtkörpers von *Balsamia fragiformis* Tul. Ascosporen in den Wassertropfen eines Objektträgers und bedeckt dieselben mit einem Deckgläschen, so werden sie zunächst in der Richtung des sich bewegenden Wassers mechanisch fortgetrieben. Sobald das Wasser zur vollständigen Ruhe gekommen ist, beginnen viele Sporen eine s e l b s t ä n d i g e B e w e g u n g zu offenbaren. Indem sie die Tendenz haben, zu je zwei und zwei, überhaupt zusammen zu kommen, ziehen sie — mit einem ihrer abgerundeten, schmalen Enden voran — ganz langsam im Wasser des Objektträgers hin, ohne dabei eine Gestaltveränderung erkennen zu lassen, bis sie auf andere noch ruhende Sporen stossen, und beschnüffeln dieselben nach Art gewisser Infusorien. Ungemein häufig beobachtet man, wie eine sich bewegende Spore mit einem ihrer schmalen Enden eine ruhende Spore rings umzieht, dann die letztere verlässt, eine andere Spore aufsucht und diese beschnüffelt. Ebenso häufig ist die Thatsache zu konstatieren, dass, nachdem eine sich bewegende Spore eine ruhende in der soeben beschriebenen Weise berührt hat, sie sich letzterer mit einer ihrer breiten Seiten anschmiegt und minuten- bis stundenlang in dieser Lage verbleibt. (Figur A. des Textes.) Es macht den Eindruck, als ob die beschnüffelnde oder sich anschmiegende Spore der ruhenden irgend eine Substanz durch Saugen entzöge. Besondere Bewegungsorgane in Form von Cilien oder dergleichen besitzen die Sporen nicht, aus ihrer später mitzutheilenden Entstehungsart innerhalb der sog. Asci lässt sich aber erklären, wie ihre Bewegung bei Gegenwart von Wasser zu Stande kommt. — Aus Vorstehendem ergiebt sich, dass die A s c o s p o r e n v o n *Balsamia fragiformis* T u l. e i n e s e l b s t ä n d i g e B e w e g u n g b e s i t z e n.

Das Sichbewegen von Ascosporen einer *Tuberacee* ist zweifellos eine auffallende Erscheinung, dieselbe verliert aber den Nimbus des Wunderbaren, wenn man erwägt, dass so zu sagen Alles, was Mycelium und Fruchtkörper der *Hypogaeen*, soweit ich dieselben bis jetzt untersuchen konnte, ausmacht, in letzter Instanz a u s b e-

weglichen Bildungen hervorgeht. Ich werde bald den Nachweis dafür erbringen, dass nicht blos die Ascosporen, sondern auch die Asci der *Tuberaceen* und *Elaphomyceten*, ferner die Basidien sämmtlicher *Hymenogastreen* und typischen *Lycoperdaceen**) ihren Ursprung aus Bildungen ableiten, die unter Umständen einer Bewegung fähig sind, dass somit die Asci der *Tuberaceen* und *Elaphomyceten* ebensowenig als Verzweigungen oder Ausstülpungen ascogener Hyphen wie die Basidien der *Hymenogastreen* und typischen *Lycoperdaceen* als Zweige oder Ausstülpungen von Hymenialhyphen zu betrachten sind.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

(Fortsetzung.)

Ueber das Vorkommen von *Delesseria Baerii* östlich von Novaja Semlja ist gegenwärtig nichts bekannt. In Zusammenhang hiermit mag bemerkt werden, dass *Cruoria* (*Petrocelis*) *Middendorffii* aus der ganzen Meeresstrecke, die zwischen dem norwegischen Polarmeere und dem Ochotskischen Meere liegt, nicht bekannt ist. Wenn man nun darauf Rücksicht nimmt, dass im Karischen Meere, im sibirischen Eismeer und im Bering-Meer nur eine geringe Zahl guter Standorte für Algen untersucht sind, und dass auch die Untersuchung von diesen nur eine sehr flüchtige gewesen ist, so dürfte man zu dem Schlusse berechtigt sein, dass alle die Algenarten, die nach der Ansicht Ruprecht's durch den grössten Theil des Murmanschen Meeres, durch das Karische Meer, das sibirische Eismeer und durch das Bering-Meer getrennt waren, an zerstreuten Plätzen längs der ganzen sibirischen Küste vorkommen, und dass also eine durch ihren allgemeinen Charakter und durch die Mehrzahl ihrer Arten gleichartige Algenflora von der Gegend des weissen Meeres bis an die Beringstrasse sowie über das nördliche Bering-Meer verbreitet ist. Wenn es dagegen der Fall sein würde, dass gegenwärtig eine oder die andere von den Algen des Ochotskischen Meeres, z. B. *Delesseria Baerii*, *Petrocelis Middendorffii*, westlich von diesem Meere aus nicht eher zu finden sind, als im Murmanschen Meere oder im norwegischen Polarmeere, so sind ja dergleichen Sprünge in der heutigen Verbreitung der Pflanzen nichts Seltenes, und sind ja durch die durchgreifenden Veränderungen, welche die Erde an Klima, an Vertheilung von Land und Meer u. dergl. erlitten hat, leicht zu erklären. Wenn ehemals,

*) Ob die Basidien der *Hymenomyceten* auf gleiche Weise wie die der *Hymenogastreen* und typischen *Lycoperdaceen* und ob die Asci der *Discomyceten*, *Pyrenomyceten*, Flechten etc. auf dieselbe Art wie die der *Tuberaceen* und *Elaphomyceten* entstehen, wird die Untersuchung lehren.

wie man wohl mit gutem Grunde annehmen darf, mehr ausgeprägt glaciale Verhältnisse als jetzt im nördlichen Theil des Stillen Oceans gewaltet haben, so muss die Flora einen mehr arktischen Charakter als jetzt gehabt und das Bering-Meer im Ganzen eine Vegetation, die der heutzutage nördlich von der Bering-Strasse gedeihenden ähnlich war, gehegt haben. Auch kann es wohl mit ziemlich grosser Gewissheit angenommen werden, dass die sibirische Eismeerküste in einer verhältnissmässig späten Zeit erhebliche Veränderungen erlitten, wie auch, dass diese Veränderungen der Art waren, dass sie dem Entstehen einer individuen- und artenreichen Flora eher entgegenwirkten als dieselbe förderten.

Es muss vorausgesetzt werden können, dass die phykologischen Verhältnisse einst vortheilhafter waren, als jetzt, da der Meeresgrund auf so grosse Strecken aus lockerem Sand gebildet wird, und da mächtige Flüsse den Salzgehalt des Meeres in hohem Grade vermindern, und man darf annehmen, dass während jener Zeiträume solche Arten längs dieser Küste gedeihen und weit verbreitet sein konnten, welche jetzt nicht mehr da zu finden sind oder nur auf beschränkten Gebieten, wo die Existenzbedingungen noch erträglich sind, angetroffen werden.

Von diesen Gesichtspunkten aus wird die Flora des Ochotskischen Meeres sehr begreiflich. Sie hat einst, gleichwie die Flora des angrenzenden Oceans, einen rein arktischen Charakter gehabt, der mit dem der heutigen Flora des Karischen Meeres und des sibirischen Eismeeres übereinstimmte. Während in dem südlichen Theil des Bering-Meeres, in Folge der umfassenderen Veränderungen, die hier nach der Glacialzeit eintraten, neue Arten einwanderten und Ausbildung neuer Arten stattfand, wurde dagegen im nördlichen Bering-Meer und im Ochotskischen Meere die Mehrzahl der arktischen Elemente der Flora erhalten, weil hier die physischen Verhältnisse ihren glacialen Charakter in geringerem Grade veränderten. Auch bis hierher verbreiteten sich von Süden kommende Arten und auch hier entstanden vielleicht neue Arten, wodurch diese Gebiete jenen Charakter von Uebergangs- oder Mischungs-Gebieten, den sie jetzt haben, erhielten. Das sibirische Eismeer und das Karische Meer behielten freilich ihren glacialen Charakter, aber hier traten Veränderungen ein, welche zur Folge hatten, dass ein Theil der Arten in ihrer Verbreitung in hohem Grade beschränkt wurde oder sogar zu Grunde ging. Dies konnte also zu dem Resultate führen, dass im Ochotskischen Meere eine oder die andere Art sich findet, die westlich davon erst im europäischen Eismeer gefunden ist.

Soweit ich also ersehen kann, geht aus den Untersuchungen der späteren Zeit hervor, dass das Ochotskische Meer nicht als ein besonderes Florengebiet betrachtet werden kann, sondern einen Theil desjenigen Gebietes ausmacht, zu dem das Bering-Meer gehört, wo nach der Glacialzeit die physischen Verhältnisse und demzufolge auch die Flora einen mehr arktischen Charakter beibehalten hat, als der an das südliche Kamtschatka grenzende südliche Theil des Bering-Meeres.

2. Dann legte Herr **K. Starbäck**

zwei am „Slottsbacken" in Upsala wachsende Phanerogamen vor.

Im Sommer 1884 fand Vortr. auf dem „Slottsbacken" eine eigenthümliche Form von *Pastinaca sativa* L., deren Blätter auf dieselbe Weise, wie bei der var. *dissecta* Spreng. von *Pimpinella Saxifraga* L. getheilt waren. Dieselbe wurde auch in den folgenden Sommern wieder gefunden, nebst einer Menge von Uebergangsformen zur Hauptart. Da gleichzeitig Kand. C. Broström die im hiesigen botanischen Garten cultivirten *Umbellaten* zu bestimmen beschäftigt war, zeigte ihm Vortr. die Pflanze, und mit seiner Hülfe ergab sich, dass die Formen, deren Blätter am meisten getheilt sind, mit *Pastinaca Fleischmanni* Hladnik, in Koch Syn. Ed. I. p. 307, identisch sind. Die dort gegebene Beschreibung: „foliis bipinnatipartitis, partitionibus distantibus, laciniis approximatis oblongis", stimmt mit den Exemplaren des Vortr. völlig überein, und eine Vergleichung mit Exemplaren, die in den ausländischen Sammlungen des hiesigen Museums aufbewahrt sind, sowie mit den Abbildungen in Reichenbach's Icones Germ. zeigt völlige Uebereinstimmung mit der auf dem „Slottsbacken" gefundenen Form.

Die Pflanze ist vorher an zwei Orten, nämlich in Krain und in Kroatien, gefunden, und dies wäre also der dritte Fundort. Indess erweist sich durch Exemplare, die vom Prof. Elias Fries gesammelt und im hiesigen Museum verwahrt sind, dass die Pflanze in den 1850er Jahren im botanischen Garten gezogen wurde. Auf der Etikette steht nämlich „1853. H. U. B." und zwar mit der bekannten Handschrift Fries's geschrieben. Es ist deshalb wahrscheinlich, dass das Vorkommen der echten *Fleischmanni*-Form dadurch am richtigsten erklärt wird, wenn man annimmt, dass sie auf irgend eine Weise aus dem botanischen Garten entschlüpft sei. Da sie sich jedoch mehrere Jahre hindurch erhalten hat — sie ist aller Wahrscheinlichkeit nach in den zwei letzten Decennien im Garten nicht cultivirt gewesen —, und da Alles darauf deutet, dass sie noch immer gedeihen wird, so war Vortr. der Meinung, sie müsse mit demselben Recht in die schwedische Flora aufgenommen werden, wie z. B. *Rumex scutatus* L., *Linaria striata* DC. u. a., die an dem nämlichen Standort vorkommen.

Was die erwähnten Zwischenformen betrifft zwischen den beiden extremen Formen: einfach fiedergetheilten Blättern mit breiten Lappen und doppelt fiedergetheilten Blättern mit fadenförmigen Lappen, so können, nach der Meinung des Vortr., mehrere Factoren, als an deren Entstehen mitbewirkend, in Betracht kommen. Erstens beobachtete Vortr. an anderen Orten (z. B. beim Bergwerk Länna) Exemplare von *Pastinaca sativa*, die an die bewusste Varietät tendirten, und beim Cultiviren im botanischen Garten machte auch Kand. Broström ähnliche Beobachtungen. Dieser neigte daher zu der Ansicht, dass die ganze Formenreihe am „Slottsbacken" durch Variation der Hauptart entstanden sei und dass also *P. Fleischmanni* als eine Varietät der *P. sativa* betrachtet

werden müsse. Das letztere schien Vortr. auch aus anderen Gründen richtig zu sein, weil die Merkmale der Blattform das Aufstellen einer besonderen Art nicht hinlänglich begründen können; dagegen dürfte die Annahme, dass alle Formen, sogar diejenige mit den am meisten zerschnittenen Blättern, aus einer einzigen entstanden seien, eine etwas voreilige sein. Freilich muss das Vermögen beider extremen Formen, in entgegengesetzten Richtungen zu variiren, in Betracht gezogen werden, wenn man das Entstehen der Zwischenformen zu erklären sucht, aber ausserdem in nicht geringem Grade das Hybridisiren verschiedener Formen. Es zeigten sich alle untersuchten Pollen freilich als befruchtungsfähig, wenn aber von Bestäubung zwischen so nahe verwandten Formen, als den hier erwähnten, die Rede ist, so scheint dies, statt die Vermuthung des Vortr. zu schwächen, vielmehr dieselbe zu bekräftigen, weil zwischen dieser Bestäubung und Kreuzung verschiedener Blüten derselben Art nur ein geringer Unterschied vorhanden ist.

Vortr. glaubte also annehmen zu müssen, dass das Variationsvermögen der beiden extremen Formen sowie die Kreuzung als gleichzeitig wirkende Ursachen das Entstehen der Zwischenformen bewirkt hätten.

Die zweite vorgelegte Pflanze war eine *Campanula rapunculoides* L. mit grossem, stark gebläuten Kelche.

(Fortsetzung folgt.)

Gesellschaft Isis in Dresden.

Herr Oberlehrer **Engelhardt** hielt am 12. December 1889 einen längeren, interessanten und ungemein viel Neues bietenden Vortrag:

Ueber die Tertiärpflanzen Chiles.

Er ging davon aus, dass er zeigte, wie ganz anders als heutzutage Südamerika zur Zeit der Braunkohlenformation ausgesehen habe, wie aber bei dem Abfluss des das Innere dieses Gebietes früher deckenden Meereswassers, welcher durch Senkung der südatlantischen Masse hervorgerufen wurde, die Gestaltung des jetzigen Continentes bedingt gewesen sei. Trotz der grossen Verbreitung der Tertiärgesteine in Südamerika reiche doch unsere Kenntniss nicht über das Anfängliche hinaus. Wohl habe Wolf in den tertiären Schieferthonen Ecuadors dicotyle Pflanzenabdrücke gefunden, die noch nicht bearbeitet seien, wohl habe Vortragender solche vom Cerro de Potosi*) beschrieben, doch sei dies Alles, während man doch

*) Dieselben entsprechen den Blättern solcher noch lebenden Arten, die das heisse Amerika bewohnen, woraus hervorgeht, dass die Pflanzen, denen sie angehörten, nicht in so bedeutender, eisiger Höhe von nahezu 4200 m, in welcher sie jetzt gefunden werden, gewachsen sein können, sondern dass eine Hebung des Landes nach ihrer Einbettung stattgefunden haben muss.

Europa, Nordamerika etc. in dieser Hinsicht ziemlich genau kenne. Wenn dies auf einmal anders werde, so habe man es dem Dr. Ochsenius, der als Bergwerksdirigent und Geolog zwanzig Jahre lang in Chile mit Ausdauer sammelte, zu danken. Dem Vortragenden waren die gefundenen vegetabilischen Ueberreste zur Bearbeitung anvertraut worden, und machte er im Weiteren auf die Hauptergebnisse derselben aufmerksam.

Die Pflanzenreste bestanden namentlich aus Blättern neben einer Anzahl Früchten, welche grösstentheils eine so überraschende Uebereinstimmung mit solchen von Gewächsen des tropischen Süd- und Mittelamerikas zeigen, dass man nicht umhin kann, die tertiären Pflanzen mit diesen wenigstens als nächstverwandt zu bezeichnen, sie als die Voreltern der jetzigen zu betrachten.

Sie wurden an der Westküste des heutigen Chile eingebettet gefunden, mussten also in dortiger Gegend gewachsen sein und deuten fast durchgängig auf ein feucht-tropisches Klima hin, das auf wesentliche Veränderungen schliessen lässt, die mit der damaligen Erzeugungsstätte vorgegangen sein müssen. Diese sieht der Vortragende in der Erhebung der Anden. Nachdem er einen Ueberblick über die Geschichte des Andengebietes von der Jurazeit an gegeben, zeigt er aus der Aufrichtung der Schichten des Gebirges und dem Faltenbau, dass nach der Einbettung der Pflanzenreste eine durch tangentialen Druck veranlasste gewaltige Erhebung des Gebietes stattgefunden haben müsse, welche die Cordilleren schuf, die gewaltige Veränderungen im Klima, den Feuchtigkeits- und Vegetationsverhältnissen herbeiführten.

Jetzt findet man die Pflanzen nicht mehr auf der Westseite der Anden, nur nördlich und östlich von ihnen in Brasilien, Peru etc. Sie müssen also fortgewandert sein, und das ist leicht möglich gewesen, da gleiche Wärme und Feuchtigkeit vorhanden und Verbindungen durch Meeresstrassen geschaffen waren. Eine Weiterwanderung nach Norden auf der Insel, die sich in langsamem Tempo zu den Anden erhob, ward um so mehr begünstigt, als sie dort dieselben klimatischen Verhältnisse trafen, die früher im Süden geherrscht hatten. Als sie später auf den bedeutenden Höhen aussterben mussten, blieben sie in den tiefen und warmen Thälern und an den Ostabhängen bestehen, durch welche bereits damals die Wasser zu den Tiefen strömten, ihre Früchte in dieselben mitnehmend. Da ihre Vertheilung auf dem heutigen Festlande vorzugsweise längs der Flüsse zu finden ist, so kann ihre Verbreitung

---

Es sind *Cassia ligustrinoides* Engelh., völlig übereinstimmend mit *C. ligustrina* L., die in Westindien und Cayenne vorkommt; *Cassia chrysocarpioides* Engelh., identisch mit *C. chrysocarpa* Desv., *C. chrysotricha* Collad. aus dem tropischen Brasilien und Guyana; *Cassia cristoides* Engelh., entsprechend der *C. biflora* L., *C. Crista* Jacq., deren Heimath Centralamerika, Westindien und Nordbrasilien ist; *Sweetia tertiaria* Engelh., harmonirend nach allen Richtungen mit *S. elegans* Benth., *Leptolobium elegans* Vog., ebenfalls aus dem heissen Brasilien. Ausserdem *Myrica banksioides* Engelh., der europäisch tertiären *M. banksiaefolia* Ung. sehr nahe stehend. *M. microcarpa* Benth. findet sich in Jamaica, andere *M.*-Arten kommen in Carolina, am Cap und in Nepal vor.

wohl als eine so bedingte angenommen werden, obgleich eine durch Thiere nicht ausgeschlossen ist. Die Ueberführung zu den mittelamerikanischen Inseln übernahmen die bekannten Meeresströmungen.

Weitere Funde werden uns in Zukunft lehren, ob die tertiäre Cordillereninsel mit den übrigen damaligen Festlandsgebieten Pflanzen gemeinsam besass oder nicht, und auf welchen Wegen die Gesammtheit der heutigen Pflanzenwelt Südamerikas in ihre jetzige Stellung eingerückt ist.

Original-Berichte
über
Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Ein pflanzenphysiologischer Demonstrationsapparat.

Von
Dr. J. Kündig,
Docent der Universität Zürich.

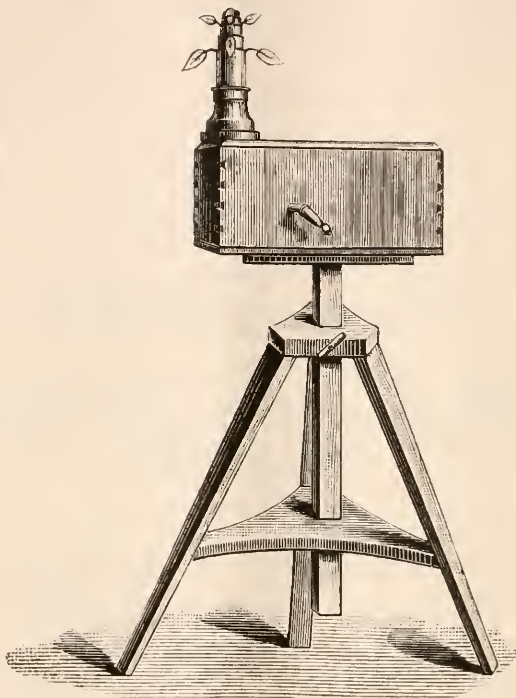
Mit Figur.

Vor einigen Jahren konstruirte Herr Noll einen Apparat, der den Vorgang des Dickenwachsthums, sowie die damit verbundenen Veränderungen der ursprünglichen Gewebesysteme in sehr zweckmässiger Weise veranschaulichte. Der Apparat ist bald nach seinem Entstehen von hervorragenden Botanikern, wie Wigand, Sachs u. a. sehr günstig beurtheilt worden und hat damals Sachs in seiner bezüglichen Besprechung den Wunsch geäussert, dass es sehr zu begrüssen wäre, wenn ähnliche schwierige Wachsthumsvorgänge mit Hülfe geeigneter Vorrichtungen in gleichem Maasse klar gelegt werden könnten.

Es ist mir nun nach mannigfachen Bemühungen gelungen, einen Apparat herzustellen, der, wie ich glaube, mit Vortheil benutzt werden dürfte, einem grösseren Zuhörerkreise zu zeigen, nach welchem Modus das Längenwachsthum verlaufen kann.

Unsere Figur zeigt den Apparat sammt dem dazu gehörigen Stativ, wie ich ihn in meinen Vorlesungen über Pflanzenphysiologie verwenden werde.

Der ziemlich komplizirte, jedoch sicher funktionirende Mechanismus ist vollständig von einem Gehäuse umgeben, welches auf der hinteren (d. h. den Zuhörern weggekehrten Seite) eine Oeffnung



zum Durchlass einer Kurbel besitzt. Der Deckel des Gehäuses ist auf der vorderen Seite durchbrochen, um einem System von teleskop-artig verschiebbaren Metallröhren Platz zu machen. Dem kleinsten innersten Rohre ist oben ein Vegetationspunkt, aus Holz geschnitzt, eingepasst, die übrigen Röhren stellen Internodien von verschiedener Länge vor. Um den Apparat in Gang zu setzen, hat man nur die Kurbel nach rechts zu drehen, alsdann erfolgt ein Auseinanderschieben, ein „Wachsen", der verschiedenen Röhren und zwar in derselben Weise, wie es bei der Phase der Streckung thatsächlich vorkommt. Das Auseinanderrücken ist demnach kein gleichmässiges, sondern ein solches, wie es das Gesetz der grossen Wachsthumsperiode fordert. (Vergl. die betreffenden Kapitel in Sachs, Vorlesungen über Pflanzenphysiologie.)

Sind diese Bewegungen ausgeführt, so genügt ein Drehen der Kurbel in entgegengesetztem Sinne, um die Röhren wieder in die

ursprüngliche Stellung zu bringen, so dass der Apparat wieder zum Gebrauch bereit steht.

Um das zu Demonstrirende noch mehr den wirklichen Verhältnissen näher zu bringen, habe ich an den entsprechenden Stellen einfache Blätter in verschiedener Ausbildungsform angebracht und dabei die gekreuzte Stellung gewählt, selbstverständlich kann letztere je nach der Ansicht des Vortragenden modificirt werden. Der ganze Apparat ohne Stativ hat bei einer Länge von 43 cm eine Höhe von 25 und eine Breite von 23 cm, diese Dimensionen liessen sich jedoch, ohne die Leistung zu schmälern, noch ziemlich reduciren; ich zweifle übrigens nicht, dass sich noch manche Verbesserungen werden anbringen lassen, und hoffe darüber später zu berichten.

Zürich, 6. Januar 1890.

Referate.

Kohl's Taschenwörterbuch der botanischen Kunstausdrücke für Gärtner. 2. Aufl. bearb. von **W. Mönkemeyer.** 8⁰. 98 p. Berlin (Paul Parey) 1889. 1 M.

Die neue Auflage dieses Büchleins hat insofern eine wesentliche Verbesserung erfahren, als den sämmtlichen angeführten terminis botanicis die Aussprache durch Accentuirung hinzugefügt wurde, auch ist die Anzahl der Kunstausdrücke, sowie das Autorenverzeichniss erweitert worden. Das Werkchen ist, trotzdem es sich fast nur auf Speciesnamen beschränkt, bestens zu empfehlen.

Warlich (Cassel).

Herail, J., Traité élémentaire de botanique d'après la deuxième édition „du Methodisches Lehrbuch der allgemeinen Botanik de W. J. Behrens". 8⁰. 538 p. Avec 452 gravures dans le texte. Paris (Steinheil) 1889. 12 Fr.

Behren's vorzügliches methodisches Lehrbuch ist in französischer Bearbeitung erschienen, ein Beweis, dass das treffliche Werkchen auch in ausländischen wissenschaftlichen Kreisen die Anerkennung erfahren, welche es sich in kurzer Zeit bei uns erworben hat. Die französische Bearbeitung hat eine wesentliche Erweiterung erlitten, wodurch der Charakter des Buches eine derartige Veränderung erfahren hat, dass es wohl kaum noch als methodisches Schullehrbuch in Anwendung kommen dürfte, die neue Bearbeitung ist eher den Lehrbüchern von Sachs und Wiesner anzureihen und, wie der Verf. in der Vorrede betont, für Alle, welche sich für Botanik interessiren, geschrieben. Während der erste Theil, die „Allgemeine Botanik" eine fast wörtliche Uebersetzung des Behrens'schen

Buches ist, hat der zweite, über die Anatomie der Pflanzen handelnde Abschnitt, eine hauptsächlich durch eigene Arbeiten des Verf. bereicherte Erweiterung erfahren, auch ist die von Behrens als selbständiges Kapitel behandelte „Biologie“ in diesem Werke der Physiologie eingereiht und die letztere noch durch einige Kapitel aus einem kürzlich erschienenen Werke Herail's: „Organes reproducteurs et formation de l'oeuf chez les phanérogames“ erweitert worden. Der zweite Theil des Werkes, die „Specielle Botanik“, enthält eine systematische Uebersicht des Pflanzenreichs und weicht Verf. hierin insofern von seinem Vorbild ab, als er ein Gesammtbild des Reiches entwickelt, von den niedersten zu den höchst organisirten Pflanzen aufsteigend, wodurch eine viel einheitlichere und übersichtlichere Darstellung erzielt wird, als in dem Behrens'schen Lehrbuch, welches unter der „Systematik“ hauptsächlich die wesentlichsten Vertreter der Phanerogamen und der Diagrammatik bringt, während es die niederen Pflanzen in den letzten Kapiteln kurz behandelt. Die Gesichtspunkte, welche Behrens bei der Abfassung seines Werkes leiteten, sind natürlich andere gewesen, und ohne wichtige Gründe hat er diese Trennung nicht vorgenommen. Wenn auch durch die Herail'sche Bearbeitung das Eigenthümliche des Buches zum Theil verwischt wurde, so ist doch die kurze und bestimmte Erklärungsweise, welche das Behrens'sche Buch als Lehrbuch so vortheilhaft macht, in vielen Kapiteln, hauptsächlich in denjenigen, welche eine fast wörtliche Uebersetzung erfuhren, soweit es die französische Sprache zulässt, geblieben, und wird sich das Werk, in Folge der guten Grundlage, auf der es aufgebaut ist, wohl einer anerkennenden Aufnahme erfreuen.

Warlich (Cassel).

Flahault, Ch., Note sur les Nostocacées hétérocystées de la flore Belge. (Bull. d. l. Soc. R. de botanique de Belgique. T. XXVII. 2e partie. p. 171—179.)

Die vom Verf. angeführte Liste von mit Heterocysten versehenen *Nostocaceen* umfasst 33 Arten. Es sind aber nur solche aufgenommen, von denen Verf. selbst Belegstücke gesehen hat, theils in dem Kryptogamenherbarium des Brüsseler botanischen Gartens, theils in der Sammlung des Herrn van Wildeman, seiner eigenen oder in andern Exsiccatenwerken. Die Angaben älterer Autoren, zu welchen nicht Originalexemplare vorhanden waren, wie z. B. für *Nostoc sphaeroides* Kütz. und *Anabaena Flos aquae* Kütz. (citirt von Kickx) oder *Aphanizomenon incurvum* Morren sind nicht aufgenommen worden. Dem Speciesnamen ist in der Liste der Fundort mit dem Namen des Sammlers und die Synonymie kurz beigefügt.

Es ergiebt sich, dass die *Nostocaceen*-Flora Belgiens grosse Uebereinstimmung zeigt mit der der benachbarten Länder, die ähnliche locale und klimatische Verhältnisse bieten: Norddeutschland, England, Holland und das nördliche Frankreich. Es steht

demnach zu erwarten, dass einige dort vorkommende Arten, die für Belgien bisher noch nicht bekannt sind, hier auch noch entdeckt werden.

Möbius (Heidelberg).

Migula, Walter, Ueber den Einfluss stark verdünnter Säurelösungen auf Algenzellen. (Inaug.-Dissertation.) 8⁰. 38 S. 2 Taf. Breslau 1889.

Die Versuche wurden vorzugsweise mit Phosphorsäure ausgeführt, weil sich hier die Empfindlichkeit der Zellen gegen die verschiedenen Concentrationsgrade am besten wahrnehmen liess; als Versuchspflanze diente hauptsächlich *Spirogyra orbicularis* Kütz., weil bei ihr, vorausgesetzt, dass sie in kräftiger Entwicklung begriffen ist, die Zellen von so gleicher Länge sind, wie selten anderswo. Ausserdem wurden noch Schwefel-, Salz-, Chrom-, Carbol-, Essig-, Wein-, Citronen-, Apfel-, Milch-, Valerian- und Oxalsäure benutzt und *Zygnema stellinum*, *Oedogonium*, *Conferva fontinalis*, *Cladophora fracta*, *Nitella flexilis* und *Volvox globator* zum Vergleiche herangezogen.

Die „wichtigsten Ergebnisse“ der Arbeit sind folgende: 1) Die Algen, welche gleiche Empfindlichkeit wie etwa *Spirogyra orbicularis* besitzen, werden durch eine Reihe organischer und anorganischer Säuren getödtet, wenn von freier Säure eine grössere Menge als 0,05 $^0/_0$ im Wasser enthalten ist. 2) Je geringer die Menge freier Säure ist, desto länger erhält sich das Leben der Algen. 3) Die erste Function, welche bei Säuregehalt der Culturflüssigkeit von der Algenzelle eingestellt wird, ist die Zelltheilung. 4) Das Längenwachsthum wird erst durch einen Säuregehalt gehemmt, der das Leben der Zelle vernichtet. 5) Das Längenwachsthum wird durch Säuren anfangs gefördert, hört aber auf, wenn die Zellen 3—4 mal so lang geworden sind, als im normalen Zustande. 6) Das Dickenwachsthum wird durch Säurezusatz nicht beeinflusst. 7) Die Chlorophyll-Körper der Algen verblassen bei Säurezusatz, die spiraligen Bänder bei *Spirogyra* nehmen eine unregelmässige zackige Gestalt an, bei länger dauernder Einwirkung schwacher Säurelösungen strecken sie sich gerade und stellen sich der Längsachse des Fadens fast parallel. 8) Die Stärke verschwindet bei Säurezusatz allmählich aus den Zellen bis auf geringe Reste. 9) Die Assimilation wird durch Säuren stark vermindert und zwar im Verhältniss zu der Menge der angewandten Säuren. 10) Der Zellkern und das Cytoplasma werden durch Säuren erst beim Absterben der Zelle in äusserlich sichtbarer Weise verändert. 11) Die Produktion protoplasmatischer Substanzen wird durch Säure vermindert. 12) Einige organische Säuren bewirken eine vermehrte Ausscheidung von Calciumoxalat. 13) Waren bei Säurezusatz Calciumsalze fern gehalten, so gehen die Algen sehr viel eher zu Grunde, als in Säurelösungen mit Kalksalzen. 14) Werden durch Säuren bis zu einem gewissen Grad veränderte Algen in frisches Wasser gebracht, so erfolgt rapide Zelltheilung, bis die Zellen ihre normale Grösse erreicht haben.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Voss, Wilhelm, Mycologia Carniolica. Ein Beitrag zur Pilzkunde des Alpenlandes. Theil I. *Hypodermii*, *Phycomycetes*, *Basidiomycetes* (*Uredineae*). 8°. 70 pp. Berlin (R. Friedländer u. Sohn) 1889.

In dem vorliegenden Werk hat Verf. die vorhandenen Nachrichten mit seinen eigenen Aufzeichnungen über die Pilzflora von Krain zusammengefasst und dadurch in diesem ersten Band von den darin behandelten Pilzen eine stattliche Anzahl aufgeführt, so dass von *Protomyceten*, *Peronosporeen* und *Uredineen* je mehr in Krain als in Niederösterreich bekannt sind, und von *Ustilagineen* in ersterem Land nur 2 weniger als in letzterem bekannt sind.

Neu beschrieben ist nur eine Art: *Caeoma Betonicae* Voss nov. spec: C. acervulis hypophyllis, gregariis, rotundatis, ellipticis vel irregularibus, saepe confluentibus, applanatis, aurantiacis, in foliorum pagina superiore maculam fuscam formans. Sporis valde irregularibus, polygonis, oblongis, ellipticis vel pyriformibus, sed semper plus minusve compressis, aurantiacis, 17—30 μ longis, 11—20 μ crassis, episporio subcrasso, granuloso, hyalino.

Viele sind für Krain hier zum ersten Male angegeben und für zahlreiche Parasiten, speciell *Uredineen*, wurden neue Wirthspflanzen aufgefunden. In einem Rückblicke am Ende des Heftes weist Verf. auf verschiedene interessante Funde noch speciell hin, so auf die auf *Molinia coerulea* gefundenen Brandpilze: *Tilletia* (*Neovossia*) *Moliniae* Thuem. (Koernike) und *Sorosporium Vossianum* Thuem., ferner auf die seit 1880 in Krain sich verbreitende *Peronospora viticola*, und schliesslich auf eine gewisse Aehnlichkeit der Pilzflora Krains mit der Italiens. Die für eine Anzahl von *Ustilagineen*, *Peronosporeen* und *Uredineen* neuen Nährpflanzen finden sich auch in diesem Rückblick zusammengestellt.

In der Aufzählung der Pilzarten folgte Verf. den Systemen von Winter, Saccardo, Schroeter und Rehm. Von Synonymen werden nur die wichtigsten beigesetzt; bei den neu aufgestellten Arten, die aus Krain stammen, aber alle (bis auf *Caeoma Betonicae*) schon anderswo publicirt sind, ist die Originaldiagnose beigesetzt. Bei den übrigen Arten finden sich vielfach Bemerkungen über ihr Vorkommen in Krain, die Art ihres Auftretens oder auch ihre systematische Stellung. Durch diese Anmerkungen erhält die Schrift auch ein allgemeineres Interesse, und sie wird von Allen, die sich mit der Verbreitung und dem Vorkommen der hier behandelten Pilze beschäftigen, berücksichtigt werden müssen.

Aufgezählt werden: *Ustilagineae* 40 Arten, *Protomycetes* 5 Arten, *Entomophthoreae* 1 Art, *Chytridiaceae* 6 Arten (nur *Synchytrium*), *Mucorineae* 4 Arten, *Saprolegniaceae* 2 Arten, *Peronosporeae* 43 Arten, *Uredineae* 175 Arten, darunter 34 *Uromyces*- und 72 *Puccinia*-Arten; von isolirten *Uredo*-, *Caeoma*- und *Aecidium*-Formen sind dabei: *Uredo* 6, *Caeoma* 6 und *Aecidium* 17 Arten.

Schliesslich sei erwähnt, dass auch die Schriften und Herbarien, in denen sich Angaben oder Funde von der Pilzflora Krains finden, angeführt sind.

Möbius (Heidelberg).

Arcangeli, G., Sullo sviluppo di calore dovuto alla respirazione nei ricettacoli dei funghi. (Nuovo Giornale botanico Italiano. Vol. XXI. 1889. p. 405—412.)

Verf. benutzte zwei gleich grosse Glasglocken, in denen von oben her ein Thermometer eingefügt war; unter die eine wurden

die Fruchtkörper von verschiedenen Pilzen (*Pleurotus olearius, Armillaria mellea, Phallus impudicus, Lepiota excoriata, Clavaria flaccida, Scleroderma, Geaster* etc.) gebracht, und zwar in möglichst naher Berührung mit der Kugel des Thermometers. Die andere Glocke blieb leer und diente zur Feststellung der Lufttemperatur. Aus den angeführten Tabellen ergiebt sich eine Wärmezunahme in der Glocke mit den Pilzen um 0,6—1,25° Cels., deren Maximum stets um die Mittagszeit auftrat.

Ross (Palermo).

Warnstorf, C., Welche Stellung in der Cymbifoliumgruppe nimmt das *Sphagnum affine* Renauld et Cardot in Rev. bryol. Jahrgang 1885, p. 44 ein? (Hedwigia. 1889. p. 367—372.)

Das *Sphagnum affine* Ren. et Card. aus dem Staate New-York zeigt im Astblattquerschnitt die fast gleichseitig-dreieckigen Chlorophyllzellen des *Sph. imbricatum* (Hornsch.) Russ. und stimmt auch sonst im anatomischen Baue mit diesem überein; nur fehlen ihm die bisher dem *Sph. imbricatum* zugeschriebenen eigenthümlichen Kammfasern an den Innenwänden der hyalinen Zellen, soweit diese mit den Chlorophyllzellen verwachsen sind. Es schien demnach vollkommen gerechtfertigt, wenn Cardot in „Les Sphaignes d'Europe" p. 35 (1886) dem *Sph. affine* eine Mittelstellung zwischen *Sph. imbricatum* und *Sph. cymbifolium* anweist. Nun erhielt aber Ref. in neuerer Zeit durch Edwin Jaxon in Jamaica Plain (Massachusetts) sehr reiches Material sowohl von *Sph. imbricatum* als auch *Sph. affine.* Diese Formen waren fast sämmtlich mehr oder weniger bläulich-grün und zeigten durchweg durchaus sparrige Beblätterung der abstehenden Aeste; dazu kam, dass alle diese Formen von Jaxon in Waldsümpfen in der Nähe seines Wohnortes aufgenommen worden waren. Bei der mikroskopischen Untersuchung ergab sich, dass eine Anzahl dieser Formen die Kammfasern im basalen Blatttheile gut und zahlreich ausgebildet zeigten; in anderen waren dieselben ausserordentlich zart und sparsam, oft nur ganz am Blattgrunde angedeutet, und in noch anderen Rasen fand sich keine Spur dieser eigenthümlichen Verdickungserscheinungen. Die Form und Lagerung der Chlorophyllzellen waren bei allen Formen ganz gleich. Ref. zieht hieraus den Schluss, dass die sogenannten Kammfasern künftighin nicht mehr als eine besondere Eigenthümlichkeit des *S. imbricatum* angesehen werden können, da Formen existiren, denen dieselben ganz fehlen. Aus diesem Grunde betrachtet er auch das *S. affine* als in den Formenkreis des *S. imbricatum* gehörig und unterscheidet je nach der Ausbildung der Kammfasern:

1. var. *cristatum*, mit zahlreichen Kammfasern;

2. var. *sublaeve*, mit zarten, wenigen, oft nur angedeuteten Kammfasern und

3. var. *affine* (Ren. et Card.), ohne eine Spur von Kammfasern.

Zum Schluss des Artikels bespricht Ref. einige irrige Angaben Röll's, welche derselbe in „Zur Syst. der Torfm." (Flora 1886) über *S. affine* und *S. Austini* Sulliv. gemacht. Diese Auseinandersetzungen möge man in der Arbeit selbst nachlesen.

Warnstorf (Neuruppin).

Bastist, Comparaison entre le rhizome et le tige feuillée des Mousses. (Bull. de la Soc. bot. de France. T. XXXVI. 1889. p. 295—304.)

Nach den Angaben des Verf. ist bisher der unterirdische rhizomartige Theil des Stengels der Moose nicht genügend untersucht, obwohl er interessante Abweichungen von dem beblätterten oberen Theile zeigt. Verf. giebt nun in der vorliegenden Mittheilung eine genaue Beschreibung dieser beiden Stengeltheile von *Polytrichum juniperinum*. Danach ist der untere Theil nicht nur durch das Vorhandensein von Wurzelhaaren ausgezeichnet, sondern zeigt auch bezüglich der Mächtigkeit und Vertheilung der mechanischen und leitenden Zellen grosse Abweichungen von dem oberen. Zur besseren Erkennung der leitenden Elemente lässt Verf. in den Pflanzen eine Tanninlösung aufsteigen, das vermöge seiner Eigenschaft, Kongoroth zu speichern, in einer allerdings etwas komplicirten Weise sichtbar gemacht wird.

Zimmermann (Tübingen).

Immendorff, H., Das Carotin im Pflanzenkörper und Einiges über den grünen Farbstoff des Chlorophyllkorns. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. XVIII. 1889. p. 506—520.)

Verf. betont gegenüber der fast ausschliesslichen Verwendung des Spectroskops bei der Untersuchung der Pflanzenfarbstoffe die Wichtigkeit exakter chemischer Methoden; er wählt deshalb zur eigenen Untersuchung einen leicht isolirbaren und gut individualisirten Körper, das 1832 von Wackenroder aus kultivirten Möhren dargestellte Carotin. Von den 8 Kennzeichen dieses Körpers, welche Verf. zusammenstellt, seien hier nur folgende hervorgehoben: Die Löslichkeit in konzentrirter Schwefelsäure mit blauer Farbe; die schon bei geringem Gehalt intensiv blutrothe Farbe der Schwefelkohlenstofflösung; der Dichroismus (schwach Roth — dunkel Roth) der Krystalle. Durch zwei Analysen bestätigt Verf. die Angaben Zeise's und Arnaud's, nach welchen das Carotin ein Kohlenwasserstoff sein soll (C_5H_8 und $C_{26}H_{38}$). Obgleich seine Zahlen besser zu Zeise's Formel (C_5H_8) passen, entscheidet sich Verf. doch für Arnaud's Formel, auf Grund von dessen Untersuchung des Jodadditionsproduktes ($C_{26}H_{38}J_2$). Verf. fand 1. C = 87,83; H = 12,01. 2. C = 87,86; H = 11,89. Eine sehr geringe Menge Asche, die übrig blieb, bestand aus Eisenoxyd.

Nach Arnaud ist das Carotin ein konstantes und normales Produkt des vegetabilischen Lebens und stets in den Blättern der

in voller Vegetation befindlichen Pflanzen zu finden. Verf. stellte dasselbe aus frischen grünen Blättern von Roggen, Gerste und anderen Gräsern dar, indem er dieselben zunächst eine Stunde mit siedender 1/3 % Natronlauge behandelte und dann (nach genügendem Auswaschen) mit Alkohol in der Kälte extrahirte. Nach 24 Stunden lassen sich in der Flüssigkeit im Sonnenlichte zahllose metallglänzende Flitterchen erkennen, die durch Filtration gewonnen werden können und Carotinkrystalle sind. Aus dem grünen Filtrat konnten durch geeignete Behandlung weitere Mengen der Substanz dargestellt werden, aus 50 Kilo Blättern erhielt Verf. nach und nach ungefähr 1 g Carotin. Indessen ist in den auf diese Weise extrahirten Blättern mittelst Schwefelkohlenstoff immer noch Carotin nachzuweisen; nur gelang es nicht, aus der Schwefelkohlenstofflösung dasselbe rein herzustellen. Man erhält auch Carotinausscheidungen, wenn man frische Blätter zunächst mit Aether auszieht und dann mit Alkohol stehen lässt. Da hierbei keine Lauge verwendet wird, so beweist dieser Umstand, dass das Carotin als solches in den Blättern vorhanden und nicht ein Spaltungsprodukt ist. Andere gelbe Farbstoffe konnte Verf. aus Blättern nicht isoliren; einige gelbe Krystallausscheidungen erwiesen sich als durch Carotin gefärbtes Cholesterin. Das Carotin ist der einzige gelbe (gelbrothe) Bestandtheil des normalen Chlorophyllkorns, und zwar tritt es stets darin auf.

Auch in etiolirten Blättern wurde Carotin durch Schwefelkohlenstoff, Schwefelsäure und spectroskopische Untersuchung nachgewiesen, doch gelang es nicht immer, dasselbe in Krystallen abzuscheiden. Nach kurzer Belichtung der Blätter nimmt seine Menge zu. Ein zweiter gelber Körper, der dem Chlorophyll spectroskopisch nahe steht, wurde in den etiolirten Blättern gefunden, aber wegen Mangels an einer exacten Methode nicht weiter untersucht.

Auch in Blättern mit herbstlicher Gelbfärbung ist Carotin vorhanden, das wahrscheinlich die Gelbfärbung bedingt. Die rothen Färbungen sind anderen Ursprungs.

Aus *Ranunculus*- und *Leontodon*-Blüten erhielt Verf. Carotinkrystalle, aus Vogelbeerfrüchten gelang die Isolirung nicht.

Von den dem Blattgrün nahestehenden Körpern wird das Chlorophyllan als gut charakterisirt angegeben. Versuche, dasselbe nach Hoppe-Seyler's oder Tschirch's Methode herzustellen, hatten so ungenügenden Erfolg, dass Verf. die Individualität dieses Körpers in Zweifel zieht.

Klebahn (Bremen).

Wagner, Moritz, Die Entstehung der Arten durch räumliche Absonderung. Gesammelte Aufsätze, nach letztwilliger Bestimmung des Verstorbenen herausgegeben von **Moritz Wagner.** 8°. 667 pp. und 2 Holzstiche. Basel (B. Schwabe) 1889. M. 12,50.

Die in diesem Werk gesammelten Aufsätze erschienen in sehr verschiedenen Zeitschriften und Journalen zwischen den Jahren

1868 und 1886. Ausserdem enthält das Werk eine kurze biographische Skizze über Wagner von **Karl von Scherzer** und einige einleitende Bemerkungen von dem Herausgeber. Den Schluss des Buches bildet eine Nachschrift des Herausgebers, in welcher er Wagner's Lehre z. Th. erweitert, z. Th. verschiedenen Einwänden gegenüber vertheidigt. Des Umfangs des Werkes wegen ist ein ausführliches Referat oder gar eine Kritik an dieser Stelle unmöglich. Da W.'s Reisen das Hauptmaterial für seine Aufsätze lieferten, so wollen wir in gedrängtester Kürze seinen Lebenslauf skizziren.

Moritz Wagner, der Sohn eines hochgebildeten Gymnasial-Professors und Bruder des bekannten Physiologen Rud. Wagner, wurde geboren am 3. Oktober 1813 zu Bayreuth. Er besuchte das Gymnasium in Augsburg und zeigte schon früh grosse Liebe zur Natur. Er wurde zum Handelsstande bestimmt und machte auch seine Lehrjahre durch, widmete jedoch die ganze freie Zeit dem Studium der Naturwissenschaften. Bald darauf bereitete er sich auf eine grössere Reise nach Afrika vor und begab sich 1836 nach Algier, wo er zum Mitglied einer wissenschaftlichen Commission ernannt wurde. Er machte in dieser Eigenschaft die Feldzüge der französisch-afrikanischen Armee nach Constantine, Belida und Reghaja mit und besuchte das Innere der Provinz Mascara. Seine Briefe aus jener Zeit, die in verschiedenen Zeitungen erschienen, liessen ihn sowohl als scharfen Beobachter wie weitblickenden Politiker erkennen.

Den Mangel an hinreichenden geognostischen und botanischen Kenntnissen für seine Reisen tief empfindend, nahm er seine Studien wieder auf und hörte 1840—1842 Geologie bei Hausmann in Göttingen, woselbst er die Bekanntschaft Leopolds von Buch machte. Unterstützt von der Königl. Akademie der Wissenschaften in Berlin, trat er hierauf eine zweite grosse wissenschaftliche Reise an, während welcher er die Küstenländer des Schwarzen Meeres, den Kaukasus, das westliche Persien etc. durchwanderte. Während dieser Zeit legte W. nicht bloss einen grossen Sammlerfleiss an den Tag, sondern er widmete auch den politischen und wirthschaftlichen Zuständen dieser Länder tiefsinnige Betrachtungen, die in mehreren grossen Werken veröffentlicht wurden.

Im Jahre 1852 bereiste er in Begleitung seines Freundes Karl v. Scherzer einen beträchtlichen Theil von Nord-Amerika und darauf während fast zweier Jahre Centralamerika, wo er eingehende Studien über die Vulkane und über die geographische Verbreitung der Organismen machte. Er besuchte auch die Antillen. Bald nach seiner Rückkehr nach Europa wurde er neuerdings vom König Max von Bayern mit den Mitteln ausgestattet, eine zweite wissenschaftliche Reise nach dem tropischen Amerika zu unternehmen. Die zahlreichen Beobachtungen, welche er während dieser Reisen machte, gaben die Grundlage für seine Migrationstheorie ab.

Während des grössten Theils seines Lebens wurde W. auf die journalistische Thätigkeit verwiesen, um die bedeutenden Kosten

seiner Reisen und wissenschaftlichen Arbeiten zu decken. Erst in den letzten 20 Jahren, nachdem er zum Honorar-Professor der Länder- und Völkerkunde zu München und zum Conservator der Kgl. ethnographischen Staatssammlung daselbst ernannt wurde, genoss er jene Unabhängigkeit, um seinen wissenschaftlichen Studien und Forschungen leben zu können. Seine letzten Jahre wurden durch Kränklichkeit und durch die Folgen eines unglücklichen Sprunges aus einem Eisenbahnwagen, die ihn zum Krüppel machten, sehr verbittert, bis endlich seine zunehmenden Leiden ihn veranlassten, am 30. Mai 1887 sich freiwillig den Tod zu geben.

Der Herausgeber hat die verschiedenen Abhandlungen Wagner's in drei Perioden gebracht. In der Einleitung zu der ersten Periode ist ein Theil eines sehr interessanten unfertigen Aufsatzes Wagner's abgedruckt über die erste Aufnahme des „Ursprungs der Arten" in den Universitäten Göttingen, Heidelberg und München. Sonst fällt in diese erste Periode nur eine, aber gleichzeitig die wichtigste Abhandlung: „Die Darwin'sche Theorie und das Migrationsgesetz der Organismen" (1868). Der Vortrag beginnt mit dem Citat einiger der von De Candolle in seiner „Géographie botanique raisonnée" aufgeworfenen Fragen, welche die Aufeinanderfolge und Fortentwicklung der organischen Formen im Laufe der Erdgeschichte betreffen. Er geht dann über zur Darlegung der Prinzipien der Darwin'schen Zuchtwahltheorie und constatirt in dieser Lehre einen gewissen Mangel. Er frägt, was denn eigentlich die Steigerung der Variabilität verursache, und findet deren Lösung in den veränderten Lebensbedingungen, welche einzelne Individuen des Artbestandes erfahren durch eine passive oder active Wanderung. Er frägt weiter, wie die aus der Variabilität resultirenden neuerworbenen Merkmale erhalten bleiben, und kommt zu dem Schlusse, dass, wegen der nivellirenden Wirkung der freien Kreuzung dieses Erhaltenbleiben nur durch die Isolation eines Individuums oder eines Individuumpaares von ihren Artgenossen stattfinden kann. Schliesslich frägt er, wie die Natur verfahre, um mittels der Zuchtwahl die merkwürdige Artenvertheilung im Pflanzen- und Thierreich hervorzubringen. Er zeigt, wie die Weiterverbreitung einer Art selbst durch geringe mechanische Grenzen, wie z. B. durch Flüsse, verhindert werden kann, wofür er zahlreiche Beispiele anführt. Einige Flüsse von Nordafrika setzen selbst Arten von Säugethieren (Nager) und Reptilien eine bestimmte Grenze. Als geeignete Gruppe zur Beurtheilung der Descendenztheorie betrachtet W. die Klasse der Insekten, einerseits, weil diese durch die Cultur nur wenig beeinflusst werden, andererseits wegen ihrer grossen Zahl und des sehr verschiedenen Grades ihrer Beweglichkeit. Unter den Insekten sei ganz besonders geeignet die Ordnung der *Coleoptera*. Ausser den Insekten berücksichtigt W. besonders auch die Landschnecken.

Er macht darauf aufmerksam, dass nur Thiere mit beschränkter Mobilität, unter den Käfern nur solche mit verwachsenen Elytren, durch so schmale Schranken, wie sie ein Fluss darbietet, die Grenze ihrer Ausbreitung finden, während für beweglichere Organismen dies nie stattfindet. Weiterhin legt er Gewicht auf die grosse

Aehnlichkeit derjenigen Arten einer Gattung, die ihre Grenze an den entgegengesetzten Ufern eines Flusses finden. W. erinnert daran, dass Otto Sendtner auch für 60 Pflanzenarten bestimmte Flussgrenzen angibt.

Er geht dann über zur Besprechung der isolirenden Wirkung von Hochgebirgen, und constatirt, dass diese viel bestimmtere Grenzen als die Flüsse bieten. Diese Begrenzung der Artenareale durch Gebirge ist schon in den Alpen bemerkbar, auffallender in den Pyrenäen und ganz besonders ausgeprägt in dem Kaukasus, wo bei höherer Kammlinie nur zwei Depressionen vorkommen. Die Begrenzung der Ausbreitungsareale der einen Art durch Hochgebirge und die Erscheinung vikarirender Arten an dem entgegengesetzten Gehänge kann nicht eine Folge des Klimawechsels sein, da das Vorkommen vikarirender Arten in den Anden von Süd-Amerika, wo westliche und östliche Gehänge fast dasselbe Klima besitzen, ebenso häufig sei, wie bei Gebirgen, die sich in ostwestlicher Richtung ausdehnen. Es zeigt sich denn auch, dass in der Provinz Darien, wo die Anden plötzlich den Formencharakter eines niederen Mittelgebirges mit tiefen Depressionen annehmen und dadurch den Austausch der Arten an beiden Oceangebieten sehr erleichtern, die Arten hier in der That identisch sind.

Wagner geht dann über zur Besprechung des Verhältnisses der Fauna und Flora von Inseln zu den Ländern der zunächstliegenden Kontinente. Es zeigt sich hier, dass die relative Verschiedenheit der Arten und Gattungen mit der Ausdehnung der dazwischenliegenden Meeresarme wächst; so habe die Insel Coiba, welche nur durch einen schmalen Meeresarm von dem centralamerikanischen Isthmus getrennt ist, dieselben Arten wie dieser, während die Flora und Fauna der Galapagos von denjenigen von Chile, mit denen sie noch am ehesten zu vergleichen sind, sehr stark abweichen und zahlreiche endemische Arten aufweisen.

Nach einer Zusammenfassung der isolirenden Wirkungen von Flüssen, Gebirgen, Inseln etc. geht W. zu einigen concreten Beispielen über, wo die Entstehung neuer Arten fast sicher einfach durch die Folge der Migration und Isolirung stattgefunden hat, und hebt besonders die grosse Anzahl vikarirender Arten, die auf den verschiedenen Vulkanen und Andesitkegeln der Hochebene von Quito vorkommen, hervor. Es geschehe eben hier eine Isolirung von einigen Individuen einer Art ganz besonders leicht. W. dehnt seine Migrationslehre auch auf die Entstehung der Menschenrassen aus. Er glaubt durch die Migrationstheorie diejenigen Einwände gegen die Zuchtwahllehre beseitigt zu haben, welche sich auf das Nichtvorhandensein zahlreicher Mittelformen zwischen den verschiedenen Arten gründen, indem nach ihm die Zuchtwahl eben nur in Verbindung mit der Migration artumbildend wirkt. Auch die Unveränderlichkeit des Nilkrokodils und des Ibis seit 4000 Jahren erklären sich auf diese Weise. Indem er auf die Erfahrungen der künstlichen Zuchtwahl hinweist, glaubt er folgerichtig behaupten zu können, dass auch in der Natur Varietäten sich ohne Isolirung nicht zu erhalten im Stande sind. [Dabei vergisst er, dass man

künstliche und natürliche Zuchtwahl nicht genau parallelisiren kann, indem bei der ersteren die charakteristischen Merkmale der betreffenden Varietät wohl für den Menschen vortheilhaft sein können, ohne dass sie es für den Kampf ums Dasein zu sein brauchen. Ref.] Am Schlusse der Abhandlung formulirt W. die Gesetze der Artbildung folgendermaassen:

1. „Je grösser die Summe der Veränderungen in den bisherigen Lebensbedingungen ist, welche emigrirende Individuen bei Einwanderung in ein neues Gebiet finden, desto intensiver muss die jedem Organismus innewohnende individuelle Variabilität sich äussern.“
2. „Je weniger diese gesteigerte individuelle Veränderlichkeit der Organismen durch die Vermischung zahlreicher nachrückender Einwanderer der gleichen Art gestört wird, desto häufiger wird der Natur durch Summirung und Vererbung der neuen Merkmale die Bildung einer neuen Varietät (Abart oder Rasse), d. i. einer beginnenden Art, gelingen.“
3. „Je vortheilhafter für die Abart die in den einzelnen Organen erlittenen Veränderungen sind, je besser letztere den umgebenden Verhältnissen sich anpassen und je länger die ungestörte Züchtung einer beginnenden Varietät von Kolonisten in einem neuen Territorium ohne Mischung mit nachrückenden Einwanderern derselben Art fortdauert, desto häufiger wird aus der Abart eine neue Art entstehen.“

II. Periode: Während W. bei seinen ersten Abhandlungen über die Entstehung der Arten durch Migration die natürliche Zuchtwahl eine wichtige Rolle spielen liess, tritt er in seinen folgenden Aufsätzen als Gegner dieser Lehre auf, indem er glaubt, dass die Separationstheorie, wie er seine Migrationslehre im Folgenden nennt, auch ohne Zuchtwahl genüge, die Artbildung zu erklären.

Der erste dieser Aufsätze sucht nach Präcisirung der Unterschiede zwischen der Selections- und Migrationslehre die Einwände, welche von Haeckel und Weismann gegen die letztere geltend gemacht wurden, zu widerlegen.

Der Aufsatz: „Die Descendenztheorie und die Geologie“ (1873) bespricht in sehr klarer Weise die von der Geologie beigebrachten Wahrscheinlichkeitsbeweise für die Descendenztheorie, enthält aber im Uebrigen wenig Neues. Wir erwähnen nur, dass nach W.'s Ansicht die Entstehung des Menschengeschlechts nicht in dem Eocaen, sondern erst viel später erfolgte und dass dieselbe hauptsächlich in Folge der durch die Eiszeit bedingten Noth eintrat.

In der Abhandlung „Neueste Beiträge zu den Streitfragen der Entwicklungslehre“, welche sich grössentheils mit der Frage der Urzeugung beschäftigt und der Natur der Sache nach theilweise veraltet ist, wird unter Anderem eine von Liebig während einer mündlichen Unterhaltung geäusserte Ansicht mitgetheilt, die dahin lautet, dass man nur annehmen kann, dass das Leben eben so alt, eben so ewig sei, wie die Materie selber, was Liebig in den Fragesatz fasste: „Warum denn das organische Leben nicht eben so gut als anfangslos zu denken sein sollte,

wie der Kohlenstoff und seine Verbindungen, oder wie überhaupt die ganze unerschaffbare und unzerstörbare Materie und wie die Kräfte, die mit der Bewegung des Stoffes im Weltraum ewig verbunden sind?"

Der Aufsatz „Justus von Liebig's Ansichten über den Lebensursprung und die Descendenztheorie" ist in erster Linie einer Polemik gegen Bischof gewidmet und macht dann auf die Bedeutung einiger neueren geologischen Werke für die Descendenztheorie aufmerksam. Aus dieser Abhandlung geht hervor, dass auch W. der Ansicht zuneigte, dass lebende Keime aus dem Weltraum auf die Erde gelangt sein könnten. Indem er daran erinnert, dass Keime in allen untersuchten Luftschichten thatsächlich vorhanden sind, sucht er die Wahrscheinlichkeit darzulegen, dass solche Keime auch vor der Erstarrung unseres Planetensystems im Dunstmeer vorhanden waren, da ja das letztere in den verschiedenen Zonen die allerverschiedensten Temperaturen besessen haben musste, also in irgend einer Zone auch eine solche Temperatur, welche dem Leben zuträglich gewesen sein wird. [So lange nicht nachgewiesen ist, dass die niederen Keime sich in der Atmosphäre auch ernähren und vermehren können, scheint dem Ref. diese Hypothese wenig Werth zu haben.]

III. Periode: In der Schrift „Der Naturprocess der Artbildung" (1875) präcisirt W., nachdem er die hauptsächlichsten Unterschiede zwischen der Selectionstheorie und seiner Separationstheorie noch einmal auseinandergesetzt hat, seine Lehre in 21 Thesen, von denen die wichtigeren in sehr abgekürzter Form hier folgen mögen:

1. Jede Art oder constante Varietät entsteht durch räumliche Absonderung eines Emigranten oder Emigrantenpaares vom Wohngebiet einer noch im Stadium der Variationsfähigkeit befindlichen Art.
2. „Der Akt der Sonderung und Koloniebildung ist stets die nächst wirkende Ursache, welche zur Entstehung einer neuen Art den Anstoss gibt, und ohne welche keine Form zur typischen Constanz sich ausprägt." Die Ausprägung der neuen Form findet stets bei einem verminderten Lebenskampf statt.
3. Der Kampf ums Dasein wirkt einer Umwandlung der Speciesform in ihrem Wohngebiet entgegen, kann aber indirect zur Bildung neuer Arten beitragen, indem er sehr abnorme individuelle Varietäten zu activer Migration treibt.
4. In dem neuen Ansiedlungsgebiet üben die Nahrung, das Klima, individuelle Eigenthümlichkeit des Stammvaters den grössten Einfluss auf die Umprägung der Form aus. Der Kampf ums Dasein spielt dabei nur eine geringe Rolle.
5. Der Naturprocess der Artbildung ist ein Akt der Ausscheidung eines Bruchtheils vom Artbestand und ereignet sich nur zeit- und sprungweise.

6. Die Erfahrungen der künstlichen Züchtung widerlegen die Möglichkeit, dass bei freier Kreuzung neue Varietäten sich bilden und erhalten können.
7. Schon nach wenigen Generationen wird eine in räumlicher Sonderung sich bildende Art den höchst möglichen Grad ihrer morphologischen Eigenthümlichkeit erreicht haben. Dagegen bedarf die Constanz jeder neuen Speciesform zu ihrer Befestigung wahrscheinlich einer ziemlich lange dauernden Isolirung vom Wohngebiet der Stammart, damit die Kreuzung mit dieser letzteren unfruchtbar wird.
8. Ist die Isolirung einer sich bildenden Art keine genügende, so bildet sich keine neue Form, oder es bilden sich meist schwankende Mittelformen. Auf diese Weise sind die Formen solcher Gattungen, wie *Hieracium* etc., entstanden.
9. Die Constanz einer neu gebildeten Art hängt von der Dauer einer ungestörten Isolirung ab.
10. Bei physiologisch diöcischen Organismen bewahrt die freie Kreuzung innerhalb eines zusammenhängenden und begrenzten Areals die Constanz der Art.
11. Bei ungeschlechtlich sich fortpflanzenden Organismen und bei Zwittern bewirkt die Gleichheit der äusseren Lebensbedingungen die Gleichförmigkeit der Species; wo die Lebensweise eine gewisse lokale Sonderung gestattet, hört die Gleichförmigkeit auf (Kalkschwämme).
12. Die Summe der abweichenden Merkmale jeder neuen Art von der Stammart resultirt aus der Summe der Verschiedenheiten der äusseren Lebensbedingungen und aus der Summe der persönlichen Eigenheiten des Emigranten.
13. Jede Art hat analog dem Individuum eine beschränkte Lebensdauer mit einem Stadium des Aufblühens und des Verfalls. Beide Stadien sind vom Kampfe ums Dasein unabhängig.
14. „Nur solche Arten, die noch im Stadium der Variationsfähigkeit sich befinden, vermögen durch Absonderung und Koloniebildung einzelner Emigranten eine neue Speciesform zu erzeugen.“ Alternde Arten verlieren ihre Variationsfähigkeit und Emigranten von solchen Arten bleiben, selbst wenn gut isolirt von der Stammart, in ihrem morphologischen Bau unverändert.
16. Alle auf ozeanischen Inseln vorkommenden Arten, welche mit den Arten des benachbarten Continents völlig identisch sind, gehören entweder solchen alternden, unveränderlichen Speciesformen an, oder sie sind in grosser Individuenzahl eingewandert; alle endemischen Arten dagegen stammen von vereinzelten Emigranten einer variationsfähigen Art ab.
17. Die Vervollkommnungstendenz bei der neuen Artbildung wird einerseits dadurch erklärt, dass der Emigrant bessere Nahrungsverhältnisse findet, andererseits dadurch, dass nur robustere Emigranten auf einem neuen Standort festen Fuss werden fassen können.
18. Die Neubildung einer Art durch räumliche Absonderung einzelner Individuen ist ein Verjüngungsprocess und es wird

die neugebildete Art in der Regel die Stammart überleben, selbst wenn sie nicht günstiger organisirt ist, als die letztere.

19. Besonders günstige Merkmale können die Lebensdauer einer Art wohl etwas verlängern, ihr schliessliches Absterben jedoch nicht verhindern.
20. Die Mimicry ist nicht als eine durch Zuchtwahl bewirkte Anpassung anzusehen, sondern findet ihre Erklärung darin, dass die Organismen jenen Gebieten zuwandern, deren Umgebung sie an Farbe und Form am meisten gleichen, weisse z. B. gegen die Polargegenden etc.
21. Mit dem Auftreten des Culturmenschen wurde der Ansiedlung von Pflanzen und Thieren in neuen Gebieten ein grosses Hinderniss gesetzt und wird dadurch die Bildung spontaner neuer Arten immer seltener werden.

Die stärkste Stütze für die Richtigkeit der Migrationstheorie sieht W. in der vorherrschend kettenförmigen Vertheilung der Areale bei den meisten vikarirenden Arten, Gattungen und Familien beider organischen Reiche und in dem Umstande, dass da, wo zwei nächst verwandte Arten gegenwärtig im gleichen Wohngebiet vorkommen, die äussere Begrenzung in der Ausdehnung ihrer beiderseitigen Verbreitungsgebiete grosse Verschiedenheiten aufweist, woraus man auf ihr verschiedenes Entstehungscentrum schliessen kann. Besonders beweisend für seine Lehre betrachtet ferner W. die Entstehung des *Lepus Huxleyi* auf Porto Santo aus dem europäischen Kaninchen und die Entstehung der *Saturnia Bolli* aus nach Europa eingeführten Raupen der in Texas einheimischen *Saturnia Luna*. Nach Anführung verschiedener anderer Beispiele, wo die Artbildung fast sicher durch Isolirung erfolgte, geht W. zu einer ausführlichen Darlegung der chorologischen Verhältnisse der Organismen auf den ozeanischen Inseln über und findet in den Vorkommnissen der verschiedenen Arten ebenfalls eine Stütze für seine Theorie.

In dem Aufsatze „Leopold von Buch und Charles Darwin". 1883 citirt W. einige Sätze aus von Buch's Werk „Physikalische Beschreibung der Canarischen Inseln" welche zeigen, dass v. Buch als der eigentliche Autor der Migrationstheorie bezeichnet werden muss.

Die zwei folgenden Artikel sind wesentlich der Besprechung der Bedeutung des berühmten *Planorbis multiformis* aus dem Steinheimer Thal gewidmet. W. kommt zu dem Schluss, dass die Ergebnisse des Steinheimer Thals der Selectionstheorie ungünstig sind. Er glaubt sichere Anhaltspunkte gefunden zu haben für die Annahme, dass in dem alten Steinheimer Becken Thermen vorhanden waren, die durch ihren Einfluss auf die Temperatur und auf die chemische Beschaffenheit des Wassers isolirend wirkten und dadurch zu der Bildung der verschiedenen Varietäten des *P. multiformis* beitrugen.

In der längeren Abhandlung „Ueber die Entstehung der Arten durch Absonderung"*) kommt eine Stelle vor,

*) Vergl. auch Bot. Centralbl. Bd. IV. S. 1543.

die recht deutlich zeigt, dass Wagner eine sehr ungenügende Vorstellung von dem Kampf ums Dasein besass. Es heisst dort nämlich: „Selbst an der Regulirung des relativen numerischen Individuenbestandes der verschiedenen im gleichen Areal sesshaften Arten hat der Kampf ums Dasein einen weit geringeren Antheil, als ein anderer mächtiger Factor, der völlig selbständig neben ihm besteht und dessen Wirken nicht mit dem seinigen verwechselt werden darf, das Altern der Art.“ Dieser letzte Factor wird ja für gewöhnlich erst nach vielen Tausenden von Jahren in Betracht kommen, während eine starke Concurrenz der Individuen einer Art schon nach verhältnissmässig wenigen Generationen auftritt. In demselben Aufsatz kommt die Aeusserung vor: „Jede Neubildung der Form verleiht ihr auch neue Lebenskraft und der phylogenetische Prozess der Typenbildung ist in dieser Beziehung der Ontogenesis völlig analog.“ Bei der Aufstellung dieser Analogie bleibt W. uns jede Andeutung davon schuldig, was denn bei der Artbildung die verjüngende Wirkung ausübt (was also der Befruchtung bei dem ontogenetischen Vorgang entspricht); denn die Inzucht wird eine solche Wirkung doch nicht ausüben können. Wagner geht dann über zur Besprechung der Mimicry und führt verschiedene Beispiele an, die zeigen sollen, dass die Erscheinung der Mimicry lediglich durch Migration und bewusste Wahl des Standortes entstehe. Darauf bespricht er die Lebensverhältnisse der Calcispongiae und glaubt hier ein besonders gewichtiges Argument gegen die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl gefunden zu haben. Die zweite Hälfte des Aufsatzes beschäftigt sich mit der ausführlichen Darlegung der chorologischen Verhältnisse einiger Thierfamilien, welche besonders starke Stützen für die Separationstheorie darbieten; namentlich werden in dieser Hinsicht die Familien der Trochiliden, einige Reptiliengattungen und die Ordnung der Primaten berücksichtigt.

Der Aufsatz „Darwinistische Streitfragen“ 1882 und 1884 ist in erster Linie gegen Schmidt gerichtet; dem Ref. will es scheinen, dass Verf. Schmidt durchaus missversteht, im Uebrigen ist aus dieser Schrift leicht ersichtlich, dass W. die Bezeichnung „natürliche Selection“ viel zu enge auffasst. Bei einer Besprechung des Pferde-Stammbaums äussert W. die Ansicht, dass neue Arten aus älteren entstehen und die Stammformen überleben können, ohne dass sie diesen gegenüber den äusseren Lebensverhältnissen besser angepasst zu werden brauchen. Er sieht überhaupt in dem Niedergang und allmählichen Erlöschen der älteren Gattungen und Arten und in dem Aufkommen der jüngeren Neubildungen denselben kausalen Zusammenhang, wie beim Individuum in dem früheren Sterben des Vaters und Grossvaters vor dem Tode des Sohnes und Enkels. Er geht dann über zur Besprechung der Zweckmässigkeit und des Fortschritts der organischen Gebilde und fasst die Resultate seiner Betrachtungen in den Worten zusammen: „Die möglichst zweckmässige Gestaltung der Organismen ist eine nothwendige Folge der zweckthätigen Uebung ihrer einzelnen Organe. Der morphologische Fortschritt resultirt aus dem zu-

fälligem Zusammentreffen günstiger individueller Variationen mit einem günstigen Wechsel der Lebensbedingungen in einem neuen Wohngebiet.“ Den Schluss des Aufsatzes bildet wiederum die Mittheilung zahlreicher chorologischer Thatsachen, besonders in Bezug auf einige Käferfamilien aus den Küstenstreichen Afrikas und aus dem Kaukasus.

Wagner's letzte Schrift „die Culturzüchtung des Menschen gegenüber der Naturzüchtung im Thierreich.“ 1886. ist eine specielle Anwendung der Separationstheorie auf die Entstehung der Menschenrassen. Nach W. bildeten sich die typischen Menschenrassen aus vor dem Aufkommen der Abneigung gegen den Inzest, die nach ihm dem Menschen allein eigenthümlich ist. Eigentliche Rassenbildung hörte nach ihm mit dem Auftreten der Exogamie auf und es bildeten sich von jetzt an nur noch Unterrassen und Völkertypen mit schwankenden Merkmalen. Die Bildung dieser letzteren schreibt er hauptsächlich den massenhaften Mischungen der schon vorhandenen Rassen und der theilweisen Beschränkung der freien Kreuzung durch verschiedene Sprachformen, sociale Gebräuche etc. zu.

Wenn der Ref. sich einige Bemerkungen über Wagner's Theorie erlauben darf, so glaubt er, dass Jedermann zugeben muss, dass die Migration jedenfalls für die Bildung sehr zahlreicher Arten von grösstem Belang gewesen; dagegen wird er sich schwerlich überzeugen, dass sie allein ohne Mitwirkung der natürlichen Selection genüge, die wunderbaren gegenseitigen Beziehungen der Organismen zu einander und ihre Anpassungen an die Aussenwelt zu erklären. Schon die Betrachtung der gegenseitigen Anpassung der Insekten und Blumen, welche in der Migrationstheorie keine Erklärung findet, musste einer solchen Annahme widersprechen; ebensowenig genügt diese Theorie, um die so vollkommen durchgeführten mechanischen Principien bei dem Aufbau der Organismen zu erklären, Erscheinungen, welche die Selectionstheorie sofort begreiflich macht. Auffallend ist, dass Wagner die Theorie der geschlechtlichen Zuchtwahl vollständig ignorirt; um so mehr muss dies auffallen, da gerade diese Theorie die Entstehung neuer Arten auch ohne vorherige Isolirung erklärlich machen würde.

Es bleibt noch übrig, über die Nachschrift des Herausgebers kurz zu referiren. Es ist diese in fünf Kapitel eingetheilt. In dem ersten Kapitel sucht der Herausgeber die Separationstheorie zu einem Erklärungsversuch der Entstehung der organischen Materie, der Cytode, der Zellen und der Zellkomplexe zu verwerthen. Seine Theorie der Urzeugung dürfte kaum Annahme bei irgend einem Chemiker oder Physiologen finden. Er stellt sich den Vorgang viel zu einfach vor. Dasselbe gilt für seine Ansicht betreffs der Entstehung der eigentlichen Zelle aus dem einmal erzeugten Urprotoplasma. Die Verschiedenheit der Gewebe höherer Organismen denkt er sich als durch den Einfluss verschiedener äusseren Lebensbedingungen entstanden; zur Stütze dieser Hypothese führt er eine Beobachtung Sempers an, welche zeigt, dass die Epithelzellen der äusseren Haut bei gewissen Arten der Gattung *Onchidium* in Folge von

Lichtreizen in Stäbchenzellen der Retina und in ein als Linse fungirendes Organ umgewandelt werden können. Als Ergänzung der Theorie der räumlichen Absonderung wird diejenige der zeitlichen Absonderung aufgestellt. Diese besteht darin, dass bei einer plötzlichen Aenderung der äusseren Lebensbedingungen nur die phyletisch jüngeren, noch variationsfähigen Individuen sich an die neuen Lebensbedingungen werden anpassen können, während die phyletisch älteren in ihren Merkmalen vollkommen konstant gewordenen Individuen zu Grunde gehen werden.

Im zweiten Kapitel sucht er zu zeigen, dass Wagner's Separationstheorie auch für Meeresbewohner gelte, indem auch hier die in den verschiedenen vertikalen und horizontalen Regionen waltenden Verschiedenheiten nicht bloss umprägend, sondern auch theilweise isolirend wirken, indem sie nämlich gewisse Merkmale der Stammart nicht aufkommen lassen. Er macht auch auf die mechanischen Schranken in horizontaler Verbreitung, wie sie in den Gebirgszügen des atlantischen Ozeans auftreten, aufmerksam.

Das dritte Kapitel ist einem Erklärungsversuch der Entstehung der verschiedenen Formen des *Planorbis multiformis* gewidmet. Wir können auf denselben hier nicht näher eingehen und verweisen auf das Original.

Im vierten Kapitel wird der Versuch gemacht, zu zeigen, dass die Theorie der Entstehung der Arten durch Separation auch für Pflanzen gelte. Besonders ist derselbe gegen den Ausspruch Nägeli's gerichtet, dass die Verbreitung der Pflanzen nie durch Flüsse und nur selten durch Gebirge verhindert wird. Es werden unter Benutzung des bekannten Werkes von Christ zahlreiche Beispiele aus der Schweiz und den umgebenden Ländern angeführt, welche der Nägeli'schen Behauptung widersprechen. Weiterhin wird die Richtigkeit von Nägeli's Theorie der Bedeutungslosigkeit der äusseren Einflüsse für die Entstehung der Arten bestritten. Den Schluss des Aufsatzes bildet der Versuch, die chorologischen Verhältnisse der parasitischen Blütenpflanzen zu Gunsten der Separationstheorie zu verwenden.

Im letzten Kapitel ist der Herausgeber — die geschlechtliche Zuchtwahl verwerfend — bestrebt, die Erscheinungen des sexuellen Dimorphismus auf die verschiedenen äusseren Lebensbedingungen der beiden Geschlechter und auf den Gebrauch resp. Nichtgebrauch gewisser Organe zurückzuführen.

Zum Schluss glaubt der Ref. im Namen Aller, die sich für die Descendenztheorie interessiren, dem Herausgeber für seine Mühe und Sorgfalt bei der Zusammenstellung der Wagner'schen Aufsätze den aufrichtigsten Dank aussprechen zu müssen, weil es in allen Fällen eine verdienstliche Arbeit genannt werden muss, wenn zerstreute Aufsätze bedeutender Gegner Darwin's, welch letzterer sie selbst zu würdigen wusste, in ein einheitliches Ganzes zusammengetragen werden.

Overton (Zürich).

Mez, Carl, *Lauraceae* Americanae monographice descriptae. (Jahrbuch des Kgl. botanischen Gartens und des botanischen Museums zu Berlin. Bd. V.) 8⁰. 556 pp. 3 Tafeln. Berlin 1889.

Waren die *Lauraceae* der östlichen Halbkugel durch die Arbeiten Blume's, F. v. Müller's, Hooker's und Anderer grösstentheils bekannt, so befanden sich die amerikanischen Arten in einer solchen Unordnung, dass eine Monographie derselben eine wesentliche Lücke in der botanischen Litteratur ausfüllt. Verf. konnte die hauptsächlichsten Herbarien benutzen und durch Reisen nach Genf, Paris und London die dortigen Schätze zu seiner Arbeit verwerthen. Wir geben in Folgendem den Conspectus generum von Mez und vermögen des Raumes halber nur noch auf die neu aufgestellten Arten hinzuweisen, müssen aber im Uebrigen auf die ausführliche Arbeit selbst verweisen.

I. Inflorescentia definita, paniculata vel ramosa. Arbores fruticesve foliosa.
Subordo I. *Laureae.*

A. Inflorescentia paniculata, exinvolucrata. Folia haud decidua.
Tribus 1. *Perseeae.*

1. Antherae serierum 2 exteriorum bilocellatae vel abortivae.
   a. Fructus maturus perianthii tubo carnoso totus inclusus, apice perianthii genitaliumque rudimentis coronatus. 1. *Cryptocarpa* R. Br., 9 Arten.
   b. Bacca matura ad 1/3 longitudinis saltem libera.
      α. Staminodia seriei IV magna, cordato-sagittata vel cordata vel ovato-subfoliolacea.
         * Fructus maturus perianthio omnino deciduo basi nuda pedicello insidens. Androeceum perfectum. Ovarium, perianthii tubo brevi nunc brevissimo vel subnullo subimmersum, stylo subaequilongo vel breviore, stigmate conico. 2. *Hufelandia* Nees, 7 Arten.
         ** Fructus maturus perianthii lobis persistentibus insidens. Androeceum perfectum. Ovarium perianthii tubo subnullo manifeste superum vel immersum, stylo subaequilongo vel breviore, stigmate discoideo vel capitato-subgloboso. 3. *Bellota* Gay, 3 Arten.
         *** Fructus maturus perianthii lobis deciduis, cupulae hemisphaerici vel subplanae, in pedicellum conice incrassatum attenuatae insidens. Androeceum saepissime imperfectum. Ovarium tubo perconspicuo subimmersum, stylo subaequilongo vel longiore, rarissime breviore, stigmate discoideo vel obtuso. Flores pedicellis inflorescentiae maximis breviores. 4. *Ajonea* Aubl., 23 Arten.
      β. Staminodia seriei IV omnino abortiva vel parva, stipitiformia vel dentiformia.
         * Flores solemniter hermaphroditi.
            — Stamina seriei I saltem fertilia.
               §. Stamina serierum 2 exteriorum eglandulosa.
                  | Stamina seriei III libera. 5. *Aniba* Aubl., 29 Arten.
                  || „ „ III in tubum stamineum connata. 6. *Systemonodaphne* Mez, 1 Art.
               §§. Stamina serierum omnium basi glandulis binis magnis cincta. 7. *Urbanodendron* Mez, 1 Art.
            = Stamina seriei I saltem in squamas foliaceas mutata vel serierum exteriorum omnino abortiva.
               §. Stamina serierum 2 exteriorum vel rarius 1 tantum in squamas foliaceas mutata, seriei III basi biglandulosa. 8. *Acrodiclidium* Nees, 19 Arten.
               §§. Stamina serierum 2 exteriorum omnino abortiva.
                  | Stamina seriei III glandulis binis perconspicuis aucta,

in tubum stamineum connata; fructus perianthii lobis deciduis cupulae percrassae insigniter duplici marginatae insidens. 9. *Misanteca* Cham. et Schdl., 3 Arten.
|| Stamina seriei III eglandulosa; fructus perianthii lobis persistentibus parum auctis insidens. X. *Silvia* Allem., 6 Arten.
** Flores solemniter dioici, ♂ gynaeceo sterili, stipitiformi vel omnino abortivo, ♀ antheris minutis, sterilibus. 11. *Endlicheria* Nees, 24 Arten.
2. Antherae serierum 2 exteriorum quadrilocellatae.
a. Staminodia seriei IV magna, sagittata, stipitata. Bacca perianthii lobis persistentibus (rarissime deciduis) insidens.
* Antherarum locelli inferiores latere superiores tangentes. Fructus globosus perianthio haud aucto insidens. Perianthii lobi exteriores interioribus saepissime breviores. 12. *Persea* Gtn., 47 Arten.
** Antherarum locelli inferiores basi superiores tangentes. Fructus ellipsoideus, rarius globosus, perianthii lobis valde auctis vel rarissime deciduis, pedicelloque incrassato insidens. Perianthii lobi aequales, rarissime exteriores breviores. 13. *Phoebe* Nees, 45 Arten.
b. Staminodia seriei IV nulla vel parva, stipitiformia.
α. Fructus perianthii lobis deciduis vel persistentibus, basi cupula cinctus. Stamina serierum 2 exteriorum fertilia.
* Stamina serierum 2 exteriorum eglandulosa.
— Antherarum locelli per paria superpositi. 14. *Ocotea* Aubl., 199 Arten.
= „ „ arcuatim in linea unica juxtapositi. 15. *Nectandra* Rol., 83 Arten.
** Stamina omnia basi glandulis binis saepius confluentibus aucta. 16. *Pleurothyrium* Nees, 5 Arten.
β. Fructus et perianthii lobis persistentibus auctis et staminodiis serierum 2 exteriorum basi insidens. Stamina serierum I, II crasse foliacea, sterilia. 17. *Dicypellium* Nees, 1 Art.
B. Inflorescentia racemosa, involucrata. Folia sapius decidua.

Tribus II. *Litsaeeae.*

1. Antherae quadrilocellatae.
a. Inflorescentia abbreviata, pedicellis brevissimis subcapitulata, basi involucro perconspicuo aucta.
α Involucri squamae decussato-oppositae. Folia persistentia vel rarissime subdecidua. 18. *Litsaea* Juss. 6 Arten.
β Involucri squamae imbricatae. Folia persistentia. 19. *Umbellaria* Nutt. 1 Art.
b. Inflorescentia axi pedicellisque elongatis laxe racemosa, gemmae hiemalis squamis tecta, rudimentis involucri minimis basi vix conpicuis. Folia decidua. 20. *Sassafras* Nees. 1 Art.
2. Antherae Bilocellatae. Folia decidua. 21. *Benzoin* Nees. 2 Arten.
II. Axes omnino indefiniti. Herbae volubiles, parasiticae, foliis mininis squamiformibus. 22. *Cassytha* L. 1 Art.

Subordo II. *Cassytheae.*

An neuen Arten und Gattungen sind aufgestellt:

I) Cryptocarpa Aschersoniana mit Br. moschata Mart. verwandt; Br. saligna erinnert an Salix fragilis vitellina; Hufelandia Mexicana Mez; Bellota Costaricensis Mez, Ajouea Leverini de A. Piauhyensis Mez = Aydendron P. Meissn. nahestehend; A. Granatensis, A. Tambillensis, der vorigen benachbart; A. Jelskii, A. Ridelii, A. Gaudichaudii verwandt mit A. saligna Meissn.; A. hirtella; A. Burchelliana zu A. Goyazensis Benth. zu stellen; A. Warmingii mit den folgenden A. Meissneri Mez = Aydendron tenellum Meissn. zusammenzubringen; A. myristicoides mit A. Benthamianum Mez = A. Brasiliensis var. glabrifolia Meissn. das Subgenus Trianthera Mez bildend; Aniba Kupleri, A. Brittonii, A. viridis, A. Venezuelana, A. albida, A. Taubertiana, A. megaphylla, A. Jenmani, A. Mülleriana (Argov.), A. ovalifolia, A. Ridleyana. S y s t e m o n o d a p h n e nov. genus geminiflora = Goeppertia geminiflora Meissn. U r b a n o d e n d r o n nov. genus verucosum Aydendron verucosum Nees = Arcodiclidium foveolatum, dem A. Brasiliense Nees verwandt,

A. Martinianum dito, A. Meissneri dem A. Guyanense Nees benachbart, A. debile dito; Misanteca Jürgensenii zu der M. capitata Cham. et Schld. zu stellen; Endlicheria paradoxa, E. tomentella, E. Szyszyloviczii, E. Guadaloupensis, E. grandis, E. glomerata, E. villosa, Persea stricta, P. Urbaniana verwandt mit der neuen Art P. glaberrima, P. floccosa der P. gratissima Gtr. benachbart, P. nivea zu P. splendens Meissn. zu stellen, P. lanceolata = P. splendens var. lanceolata Meissn. P. vestita, P. corymbosa, P. grandis, P. Jenmani, P. lanata, P. Liebmanni, P. Chamissonis, P. Haenkeana, P. Krugii; Phoebe Haussknechtii, Ph. mollis, Ph. Betacensis, Ph. Bourgeauviana, Ph. purpurea, Ph. Brasiliensis, Ph. Ehrenbergii, Ph. Barbeyana, Ph. Glaziovii, Ph. Mathewsii, Ph. pallescens; Ocotea Nicaraguensis, O. clavigera, O. Stübelii, O. opaca, O. elegans, O. Endresiana, O. rubra, O. cissiflora, O. Jelskii, O. Urbaniana, O. discolor, O. Salvini, O. insignis, O. foeniculacea, O. spathulata, O. Martinicensis, O. L'Herminieri, O. Juwayema, O. Bernoulliana, O. Eichleri, O. rubriflora, O. citrifolia, O. Glaziovii, O. micans, O. endlicheriopsis, O. rufa, O. Hemsleyana, O. Rusbyana, O. Schwackeana, O. reticulata, O. Hilariana, O. Mandonii, O. vermicosa, O. grandis, O. Arechavaletae, O. argentea, O. rubrinervis, O. subracemosa, O. Eggersiana, O. Portoricensis, O. Hookeriana, O. Matensis, O. Mosenii, O. punctulata; Nectandra velutina d. N. laxa Mez. = Synandrodaphne laxa Meissn. benachbart, N. anomala, N. sinuata, N. Glaziovii, N. Sintenisii, N. Caucasia, N. Krugii, N. Truxillensis, N. Maynensis, N. Jelskii, N. Brittonii, N. Trianae, N. impressa, N. Panamensis, N. elongata, N. Pearcei, N. debilis, N. laevis, N. Surinamensis, N. nitida, N. Granatensis; Litsaea Guatemalensis.

In einem Nachtrag bringt Carl Mez dann noch folgende neue Arten: Aniba Ramageana, Endlicheria rubriflora.

Von 497—534 finden sich Beiträge zur Kenntniss der Morphologie und Biologie der amerikanischen Lauraceen, 5 Seiten füllt die Erklärung der Abbildungen, p. 540—556 nimmt der Index generum, specierum et synonymorum ein. E. Roth (Berlin).

Baker, J. G., Handbook of the Bromeliaceae. 8⁰. XI und 243 p. London 1889.

Dieses Werk bildet ein Pendant zu des Verf. Handbüchern über *Allium* und die *Amaryllideen*. Es enthält die Beschreibungen von über 800 Arten, während Bentham noch 1883 glaubte, nur etwa die Hälfte dieser Zahl für die bekannte Species in Anspruch nehmen zu dürfen. Als neueste Bereicherung in dieser Hinsicht giebt Baker ungefähr 60 Neuheiten von Neu-Granada und Ecuador durch André an, während Wittmack etwa 20 aus den Sammlungen des Consuls Lehmann veröffentlichte.

Der Schlüssel zu den Unterabtheilungen und Gattungen ist folgender:

Tribe 1 *Bromelieae*. Ovary inferior. Fruit indehiscent. Leaves nearly always spine-margined.

* Petals united in a disctinct tube, which is usually as long as the calyx-timb.

1. *Karatas* (Plum) Adans. Inflorescence a central capitulum. Leaves sessile. Stigmas twistet — Tropical America. 36 (37) Arten.
2. *Greigia* Regel. Inflorescence a lateral cluster. Leaves sessile. Stigmas short, not twisted. — Sub temperate. Chili. 3 Arten.
3. *Distiacanthus* Hort. Inflorescence a central capitulum. Leaves petioled, with a broad blade. Stigmas linear. — Columbia and Amazon valley. 2 Arten.

** Petals free or joined only at the very base.

* Sepals united in a distinct tube above the cyathiform apex of the ovary.

1) Inflorescence capitate.

4. *Cryptanthus* Otto et Dietr. Capitulum central. Petals white, spreading widely. Leaves sessile. — Brazil, Guiana. 12 Arten.
5. *Disteganthus* Lemaire. Capitulum lateral. Petals yellow spreading widely. Leaves petioled. — Guiana. 1 Art.
6. *Ortgiesia* Regel. Capitulum or spike central. Petal blade small. Leaves sessile. Fruit small. — Uruguay and South Brazil. 2 Arten.
7. *Ochagaria* Philippi. Capitulum central. Petal blade small. Leaves rigid, lanceolate. Fruit small, compressed. — Juan Fernandez. 1 Art.

2) Inflorescense a central panicle or spike.

8. *Fernseea* Baker. Petals little longer than the sepals. Stigmas long, twisted. Leaves ensiform. — Central Brazil. 1 Art.
9. *Ronnebergia* E. Morren et André. Petals much longer than the sepals, spreading only at the tip. Leaves petioled, oblong without spines. — New Granada. 1 Art.
10. *Portea* K. Koch. Petals much longer than the mucronate sepals, spreading widely. Stigmas long, twisted. Leaves lorate or ensiform, spine-edged. — Brazil. 3 Arten.

** Sepals free quite or nearly to the cyathiform apex of the ovary.

* Stigmas short, not twisted.

11. *Ananas Adans.* Inflorescence terminal on a short peduncle; strobiliform. Fruits concrete with the bracts into a large fleshy syncarpium. — Trough tropical Amerika. 3 Arten.
12. *Acanthostachys* Klotzsch. Inflorescence spicate, strobiliform, lateral on a long stem fruits not concrete. — Central Brazil. 2 Arten.
13. *Bromelia* L. e. p. Inflorescence a dense panicle. Leaves numerous, ensiform. fruits large, pulpy distinct. — Trough tropical America. 6 Arten.
14. *Rhodostachys* Phil. Inflorescence a central capitulum. Fruits large, pulpy, distinct. Leaves numerous, ensiform. — Subtemperate Chili and Argentinia. 7 Arten.
15. *Araeococcus* Brong. Inflorescence a large panicle. Leaves few, lorate. Berry the rize of a small pea. — Guiana and Amazon Valley. 1 Art.

** Stigmas long, twisted.

16. *Shreptocalyx* Beer. Inflorescence panicled. Sepals mucronate, much twisted. Petals mach twisted. Petals much longer than the sepals, not scaled at the base. Brazil and Guiana. 8 Arten.
17. *Aechmea* Ruiz et Pavon. Inflorescence panicled or spicate Sepals and flower bracts usually coriaceous and mucronate.

Petals usually not much longer than the sepals, scaled at the base. Through tropical America. 128 Arten.

18. *Billbergia* Thumb. Inflorescence panicled or spicate. Sepals and flower-bracts not mucronate. Petals much longer than the sepals, scaled at the base, with filaments attached to their base. — Tropical South America. 40 (46) Arten.
19. *Quesnelia* Gaudich. Inflorescence spicate, usually strobiliform. Sepals obtuse. Petals twice as long as the sepals, with stamens attached half-way up. — Brazil and Guiana. 12 Arten.

Tribe II. *Pitcairnieae.* Fruit a 3-valved capsule. Seeds not furnished with a funiculus that splits up into fine threads. Leaves with or without prickles.

* Capsule free only near the tip.

20. *Brocchinia* Schultes f. Petals not longer than the sepals. Leaves lorate, glabrous, entire. Guiana and Brazil. 3 Arten.
21. *Bakeria* Ed. André. Petals much longer than the sepals. Leaves ensiform, acuminate, lepidote. — Columbia (im Text: wahrscheinlich Brasilien). 1 Art.

** Capsule free, except near the base.

22. *Pitcairnia* L'Hérit. Petals much longer than the sepals. Capsule septicidally 3-valved. — Troughout tropical America. 130 Arten.

*** Capsule entirely superior.

23. *Puya Molina.* Capsule loculicidally 3-valved. Style longe, entire. — Chili and Andes of Peru and Columbia. 14 Arten.

**** Capsule septicidally 3-valved. Styles short.

24. *Cottendorfia* Schultes fil. Flowers hermaphrodite. Leaves long, thin, entire. — Brazil and Argentaria. 6 Arten.
25. *Dyckia* Schultes fil. Flowers hermaphrodite. Leaves thick, rigid, margined with hooked pungent prickles. Brazil, Uruguay, Argentaria. 34 Arten.
26. *Hechtia* Klotzsch. Flowers subioicous. Leaves as in Dyckia. — Mexico, Texas. 7 Arten.

Tribe III. *Tillandsieae.* Fruit always a 3-valved entirely superior capsule. Seeds furnished with a long funiculus that breaks up into filiform threads. Leaves always without marginal prickles.

* Corolla gamopetalous.

27. *Sodicoa* André. Calyx with a long tube. Leaves spaced out. — Canada and Columbia. 7 Arten.
28. *Caraguata* Lindl. Calyx with a short tube. Leaves resolute. — Anthers free. — West Indies, Guiana, Andes. 39 Arten.
29. *Guzmania* Ruiz et Pavon. Calyx with a short tube. Leaves resolute. Anthers syngenesious. Tropical America. 5 Arten.

** Corolla polypetalous.

30. *Catopsis* Grieseb. Appendage of the seeds large and flattened; funiculus short. — Tropical America. 15 Arten.

31. *Tillandsia* L. Appendage of the seeds a small mucro; funiculus long. — Tropical and subtropical America. 323 Arten.

Ein Index von etwas über 10 Seiten beschliesst das bedeutsame Buch.

E. Roth (Berlin).

Chodat, Revision et critique des Polygala suisses. (Bull. d. trav. d. l. Soc. Bot. d. Genève.)

Verf. spricht sich über den Artbegriff, wie er ihn in seiner Arbeit angewandt hat, in folgender Weise aus: „Chaque fois qu'un type, dans différentes localités, présente une association constante de caractères, ces caractères ne fussent-ils même pas essentiels et de premier ordre, mais donnant à la plante un aspect toujours le même et ne se retrouvant pas ou seulement partiellement dans une autre, il vaut la peine si l'aire d'extention de la plante est assez considérable, de conserver ce type sons la dénomination d'espèce."

Die Hybridität irgend einer *Polygala*form weist Verf. des entschiedensten zurück in Consequenz mit seiner Ansicht, dass der Blütenbau vollständig der Selbstbestäubung angepasst ist. „Quand les anthères sont mûres, elles déversent leur pollen dans la poche formée par le stygmate supérieur (antérieur) qu'elles entourent complètement. Vers cette époque déjà, le stygmate inférieur qui était réfracté se redresse progressivement pour former avec le supérieur une petite urne, dans laquelle les grains de pollen n'ont qu'à tomber. La déhiscence des anthères, qui a souvent été décrite comme étant apicale, se fait en réalité par une fente semi-circulaire à la partie supérieure de la face interne. Cette fente détache ainsi une valve à la partie antérieure et donne à l'anthère, vu de côté, l'aspect d'une queule bilabiée et béante qui étant immediatement superposé à l'urne formée par les deux stygmates, y vomit son contenu. Les huit anthères sont si régulièrement disposées, que lorsqu'on examine au moment de l'anthèse un stygmate de Polygala, on le trouve complètement rempli par les masses de pollen, dont pas un grain n'est tombé à côté . . . . Rarement les insectes recherchent les *Polygala*; ils n'auraient d'ailleurs qu' y faire . . . Quand il y a une formation discoide nectarifère, comme chez le groupe du *Chamaebuxus*, cette glande est sans connexion avec les anthères et le stygmate et fait saillie au dehors de la fleur."

Folgende Arten und Varietäten des Genus *Polygala* sind vom Verf. in der Schweiz nachgewiesen:

Polygala vulgaris L. var. *floribunda*: Caulis 2—4 dec. long. Fol. inferiora saepe appropinquata, quam superiora latiora, aut elliptica aut lanceolata, reliqua lanceolato-linearia, superiora interdum quam alia longiora. Flores quam in aliis varietatibus majores. Alae ellipticae, 8 mm l., $3^{1}/_{2}$—4 mm lat., quam corolla paullo breviores, atque pedicello duplo longiores, nervis anastomosantibus, lateralibus arcuatae ramulosis, iterum anastomosantibus, nec obtusae nec mucronatae. Tubus corollae elongatus. Corolla 8—9 mm l., 1,5 mm lat. Capsula obcordata, longior quam lata, alis persistentibus paullo brevior sed fere aequilata; semine oblonga, fusca, pilosa; arilli lobi laterales late triangulares, obtusi quam semen triplo breviores, intermedius paullo brevior, semiui adpressus.

Als Untervarietäten werden ihr subordinirt:

Subvar. *albida*, alpigena, nudicaulis u. pauciflora. Var. *Valdensis:* Radix valida, caules numerosos, fastigiatos, edens. Caules usque ad 12 cm l. basi subliguosi, ramosi, in medio caule crassiores, versus racemum angustiores, fere alatae atque articulati. Fol. omnia elliptica, inferiora et media late elliptica, superiora anguste elliptica vel etiam lanceolata, viridia, herbacea, basi in caulem decurrentia. Racemus pauciflorus (10—15 fl.). Flores submajores; sepala elliptica, vitta media viridi crassa notata, margine vix membranacea; alae roseae rhomboidales, denum virescentia valde reticulate venosae, corolla paullo breviores. Corolla tubo elongato. Capsula magna emarginata, marginibus lateralibus parallelis, subito cuneate contracta, haud stipitata, alis paullo brevior sed aequilata. Semina oblonga; arillus ut in praecedentibus.

Var. *inaequilateralis:* Basi lignosa, ramosa; caules tenues vel crassiores saepe ad racemum arcuati, 1—3 dec. longi. Folia inferiora elliptica, subspathulata, subcoriacea, marginibus saepe revolutis, sed haud rosulate appropinquata, versus apicem caulis angustiora, linearia. Racemi subdens-flori, subsecundi. Flores submajores $5\,^1/_2$ mm long. Alae obovatae, haud mucronatae, basi stipitatae, inaequilaterales, nervis anastomosantibus, quam capsula paullo longiores atque sub fructum aequilatae, 7 mm lg., 4 mm lat. Capsula obcordata, sessilis marginibus angustis instructa. Semina ovoidea, fusca, hirsuta; lobi arilli breves $^1/_3$ semen vih attingentes.

Var. *insubrica:* Radix crassa, lignosa. E caudice incrassato oriuntur caules numerosissimi, gracilimi, filiformes, basi decumbentes, nudi, simplices vel rarius ramosi, 1—2 déc. lg. Folia numerosa supra partem nudam caulis saepe imbricata, spathulata, i. e. basi in pseudo-petiolum attenuata, superiora quam internodia longiora sensim e spathulato-oblongis in lanceolata abientia. Racemi subdensiflori usque ad 5 cm. longi. Flores submajores. Bracteae margine late membranaceae quam pedicellum duplo vel triplo breviores. Sepala elliptica, obtusa, vitta media lata viridi notata. Alae late ovato-ellipticae, obtusae nervis valde anastomosantibus, corolla conspicue breviores. Tubus elongatus, petala superiora cristam multo superantia. Capsula obcordata, basi cuneata, substipitata, Alis paullo latior sed brevior.

var. *brevialata:* Racemi sublaxiflori. Alae ellipticae, nervis anastomosantibus, quam crista breviores. Capsula late obcordata. Semina ovoidea; arilli lobi lati sed breves. Capsula alis latior atque saepe longior.

var. *palustris:* Radix perpendicularis simplex vel pauciramosa. Caules plures e caudice orti, basi graciliores quam apice (sub et in racemo), folia inferiora superioribus aequilonga sed latiora, saepe subspathulata, in medio caule lanceolata. Racemi terminales, breves, deinde elongati. Rachis racemi crassa. Pedicelli breves erecti. Bracteae pedicello vix breviores. Sepala elliptica, viridia, margine tantum membranaceae. Alae ellipticae, nervis anastomosantibus, sepalis exterioribus duplo longiores, corolla breviores. Tubus corollae brevis; petala superiora simul ac crista ex alis prominentia, recta.

var. *oxyptera:* Caules graciles, fragilesque; racemi fructiferi laxiflori. Bracteae quam pedicelli paullo longiores vel breviores. Alae acuminatae, mucronatae, basi stipulatae. Pedicelli graciles. Sepala exteriora angusta. Capsula sessilis late obcordata; semina cylindrica; arilli lobi breves partem $^1/_3$ seminis haud superantes eo superpositi.

Als Untervarietäten dieser Varietäten werden genannt:

Subvar. brachybracteata = *P. oxyptera* Reichb.; Subvar. mediobracteata = *P. parviflora* Reichb. fil. und *P. Dubia* Bellink.; Subvar. Michaleti = *P. Michaleti* Gren. und *P. Lensei* Verlot.; Subvar. littoralis = *P. littoralis* Lg. und *P. angustifolia* Lg.; Subvar. ciliata = *P. ciliata* Lebel.

Subspecies: *P. comosa.*

var. *pyramidalis:* Caules plures, herbacei, adscendentes, simplices, 1—2 dem longi. Folia inferiora obovato-spathulata, acuta vel lanceolata appropinquata, saepe imbricata. Folia caulis herbacea, lanceolato linearia. Racemi pyramidales, valde comosi. Flores submajores; alae ellipticae, obtusae, corollam subaequantes. Tubus corollae brevis. Nervi laterales alarum cum nervo medio, ramulo saepe unico anastomosantes. Fructus sub maturitatem recurvati haud patuli, alis decoloratis tenuibus amplecti.

Es werden dieser Varietät als Subvarietäten untergeordnet: Subvar. jurana und Subvar. gracillima.

var. *stricta:* Folia inferiora minuta, caulinaria linearia, crassa, chartacea. Flores mediocres in racemum densiflorum, cylindricum dispositi. Fructus sub maturitatem haud distantes sed appropinquati. Alae ellipticae, decoloratae quam capsula paullo longiores. Capsula substipitata.

Synonym mit dieser Varietät ist *P. arenaria* Moritzi.

var. *tenuifolia:* Caules basilignosi, ramosi, superne filiformes vel crassiores, 1—3 dcm longi. Folia lanceolata herbacea, tenuia. Flores mediocres; alae ellipticae, demum decoloratae, submembranaceae, nervis liberris, aut vix anastomosantibus quam capsula paullo longiores. Capsula obcordata, basi cuneata, breviter stipitata. Semina oblonga; lobi arilli laterales fere usque dimidium semen pertinentes.

var. *stipitata:* Caules numerosi, basi lignosi, nudi, superne foliosi 1—2 dcm longi. Folia numerosa, lanceolato-elliptica, utrinque acuta, chartacea. Flores mediocres, alae demum subdecoloratae, partim roseae, nervis anastomosantibus quam fructus paullo longiores atque latiores. Fructus emarginatus subito in stipitem contractus, latior quam longus. Semina oblonga; lobi laterales arilli, usque ad $^1/_3$ seminis pertinentes vel paullo ultra, recurvati.

var. *Lejeunii:* Caules validi, non filiformes, robusti, 1—2 dcm lg., folia lanceolato-linearia, subcoriacea, subobtusa. Flores mediocres aut parvi, in racemum densiflorum brachycomosum, dispositi. Bracteae caducae, intermedia aculeiformis, quam pedicellus longior, alae ellipticae vel obovatae, obtusae, submucronatae, quam capsula angustiores, eam longitudine subaequantes vel breviores. Nervus medius aut liber aut ramulo unico cum lateralibus conjunctus; nervi laterales ramosi, ramulis vix anastomosantibus. Capsula obcordata, substipitata; arilli lobi breves, partem seminis tertiam vix attingentes. Capsulae maturitate in racemum densum non inaequilateralem dispositae.

Der Varietät wird untergeordnet die Subvarietas *brachycoma* = *P. brachycoma* Jord.

Als Varietas Gremlii wird die *P. nicaensis* Brügger = *P. corsica* Gremli bezeichnet. Von der Varietät unterscheidet Verf. zahlreiche Formen wie *f. α genuina*, *f. β elongata*, *f. γ. alpestris* = *P. Nicaensis* Risso.

Von *Polygala microcarpa* Kerner werden ebenfalls eine Reihe neuer Varietäten unterschieden nämlich:

var. *elliptica:* Alae ellipticae, elongatae, fere duplo longiores quam latae.

var. *obtusata:* Alae late ellipticae, rotundatae fere orbiculares. Flores saepe majores quam in var. elliptica.

var. *rosulans*: Folia inferiora superioribus fere aequilonga, lata, in rosulam irregularem appropinquata.

var. *juratensis*: Valde diffusa, multicaulis, decumbens; folia in medio caule versus racemum augescentia, numerosissima, magis coriacea quam in praecedentibus et fere duplo minora. Caules basi frutescentes, usque ad medium flaveo-brunnei, lignosi, teretes.

var. *condensata:* Folia numerosissima, imbricata minora; caules rigidi abbreviati 5 cm alti. Flores abbreviati, quam in var. obtusata fere duplo minores.

Von *Polygala amara* Jacquin werden nachfolgende neue Varietäten beschrieben: Subsp. amarella = *P. amarella* Cr. var *vulgatissima:* Folia rosularum obovato-spathulata, obtusa $1^1/_2$—3 cm lg. 5—10 mm lat. Caules crassiusculi, simplices, valde foliosi, saepe 3—6 dem longi vel etiam magis. Folia caulina inferiora elliptica vel lanceolata, superiora lanceolata 8 mm — 1 cm lg. 3 mm lata. Flores coerulei vel albicantes vel rarius rosei in racemum subdensum dispositi. Bractea bracteolis duplo longior, pedicellum aequans, prius decidua. Alae ellipticae, obtusae, capsulam aequans sed quam ea angustior.

var. *Austriaca* Synon., *P. austriaca* Cr. et *P. Austriaca* Reich. Folia rosularum elongata, spathulata, haud in rosulam densam condensati sed rosulam irregularem, laxam formantia; caules graciles saepissime elongati, divaricatim ramosi; folia caulinaria saepe augustata vel etiam latiora tunc subspathulata, lanceolata vel linearia, longiora quam in vulgatissima. Flores ut in vulgatissima vel minores, saepissime albicantes vel etiam coerulescentes, in racemum densum haud dispositi sed sub fructum distantia apice tantum condensati. Alae ellipticae,

quam capsula saepe breviores vel aequilongae sed quam ea multo augustiores. Capsula obcordato-orbicularis vel obcordata.

Varietas *oxyptera*. Var. austriacae valde habitu similio. Habet enim ut ea caules ramosos, graciles atque saepe flores minores, albidos. Racemi floriferi sunt laxi. Flores elongati; sepala exteriora atque alae angustata, acuta, alae lanceolatae, utrinque acutae quam capsula matura $^1/_3$ longiores, sed angustiores. Capsula matura fere est orbicularis nunquam cuneata, apice cordato-emarginata.

var. *uliginosa*, Syn. *P. uliginosa* Reich. Saepissime habitu conveniet cum varietate austriaca sed etiam cum varietate vulgatissima. Flores mediocres, in racemum laxum dispositi; alae ellipticae, obtusae, quam capsula matura breviores atque angustiores. Capsula est ab omnibus hujus speciei diversa: sub maturitatem apice truncacata, emarginata, sed non cordato-emarginata, basi cuneata, parte superiore plus minusve rectangularis.

Von *Polygala calcarea* Schz. unterscheidet Chodat noch folgende Varietäten: var. *condensata:* Flores minores, caules breviores; folia minus inaequalia; rosularum quam alia vix plus quam duplo majora.

var. *Bourgeana*: Folia rosularum plus minusve distantia, foliis caulinis multo majora; antherae subsessiles haud prorsum sessiles; capsula alis brevior et augustior, obcordata, basi cuneata, substipitata; arilli obi inaequales, intermedius semini magis adpressus quam in spec. typica.

var. *requiemi:* Caules floriferi erecti, rigidi; flores minores; alae ellipticae minus nervatae; nervi subliberi; capsula cuneiformis; semina elliptica; lobi arilli inaequales, intermedius attenuatus vel nullus; laterales dimidium semen aequantes.

Die *Polygala Nicaensis* Risso gruppirt Verf. folgendermassen. Spec. *genuina* (*P. Nicaensis* Risso).

Subspec. *tomentella* = *P. Nicaensis* Risso., *tomentella* Boiss. oder *P. major*, *S. tomentella* Bennet. Subspec. *mediterranea:* var. *graeca*, var. *Corsica* (*P. Corsica* Siebert) var. *insubrica*. Subspec. *garrordiana* (= *P. garrordiana* Jord. et Tour.). Von diesen Formen kommt eine in der Schweiz vor, die *P. Nicaensis*, Subsp. *mediterranea*, var. *insubrica*. Caules 1—2 dcm, elongati, flexuosi; folia inferiora elliptica, lanceolata, superiora linearia; racemi elongati, comosi; bractea intermedia pedicello longior, acuta, maxima parte membranacea. Sepala lanceolato-acuta 4 mm lg.; alea rhomboidales, acutae, longe apiculatae sub maturitatem fructus 12 mm lg., 6 mm lat.; nervus medius sub apice cum lateralibus conjunctus, in media parte ramulum unicum vel nullum edens., laterales extrinsecus valde ramosi, ramulis repetite ramulosis, conjunctis. Corolla 10 mm lg., in alis inclusa; tubus 5 mm lg., crista speciosa quam petala superiora brevior. Ovarium substipitatum, elongatum; stylus ovarium longitudine aequans. Capsula lata, alis multo brevior sed aequilata, stipitata, obcordato-emarginata; semina oblonga; lobi arilli inaequales, intermedius dorso seminis adpressus, $^1/_4$ ejus attingens, laterales acuminata, aculeati dimidium semen superantes.

Ausser den genannten Arten finden sich noch in der Schweiz *P. depressa* W., *P. alpina* Song et Perr. und *P. Chamaebuxus* L.

Keller (Winthertlhur).

Weiss, Ch. E., Beobachtungen an Sigillarien von Wettin und Umgegend. (Zeitschr. der deutschen geolog. Gesellsch. Bd. XLI. 1889. p. 376—379.)

Anknüpfend an seine Mittheilungen über das Vorkommen einer fortlaufenden Reihe von Formen der Wettiner Steinkohlengrube, welche die *Sigillaria spinulosa* mit *Sig. Brardi* (auch mit *Sig. Menardi*) eng verbinden[1]), legt Weiss der geolog. Gesellschaft mehrere Exemplare vor, welche die *Leiodermarien*-Oberfläche mit

[1]) Vergl. Botanisches Centralblatt. Bd. XXXVIII. 1889. p. 571 u. 572.

der *Cancellaten*-Oberfläche gleichzeitig verbinden. Aus den Beobachtungen an diesen Stücken geht hervor, dass in gewissen Fällen (bis jetzt bei dem Typus *Brardi spinulosa* und dem Typus *Defrancei* aff.) die *Leiodermarien*-Form der Oberfläche ein späteres, die *Cancellaten*-Form ein früheres Stadium des Wachsthums der Pflanze bezeichnet. Es bleibt aber noch die Möglichkeit bestehen, dass andere *Sigillarien* (*Sigill. rimosa* Goldbg.), ihr ganzes Leben hindurch mit *Leiodermarien*-Oberfläche versehen bleiben, vielleicht auch andere nur als *Cancellaten* mit Gitterfurchen existirten. Auch die eigentlichen *Sigillarien* (*Rhytidolepis*) scheinen durch das Verschwinden der Längsfurchen in die *Leiodermarien*-Form übergehen zu können (*Sigillaria alternans* in der *Syringodendron*-Form).

Nach ihrer innigen Verknüpfung unter einander lassen sich die *Sigillarien* jetzt auf 2 Hauptgruppen zurückführen, welchen sich die bisherigen Gruppen wie folgt unterordnen:

A. *Subsigillarien.*		B. *Eusigillarien.*	
1. *Leiodermarien*,	2. *Cancellaten.*	3. *Favularien*,	4. *Rhytidolepis.*

Sterzel (Chemnitz).

Weiss, Ch. E., Ueber *Drepanophicus spinaeformis* Göpp., *Sigillaria Brardi Germar* u. *Odontopteris obtusa Brongn.* Zeitschr. der deutschen geologischen Gesellschaft, Band XLI, 1889, p. 167—171.

1. Dem *Drepanophycus spinaeformis* Göpp. (1852) ist *Psilophytum princeps* Dawson (1859) so ähnlich, dass beide zu derselben Gattung zu stellen sind. Da diese Pflanzenreste nicht zu den Algen gehören, so wird als Gattungsname *Drepanophytum* vorgeschlagen. Zu diesem Genus gehören aber nur *Dr. spinaeforme* und *Dr. princeps*, sowie einige von Stur als Algen beschriebene Formen aus dem böhmischen Silur, nicht die anderen *Psilophytum*-Arten und die von Stur *Drepanophycus* genannten böhmischen Silurreste.

2. An keinem *Sigillarien*-Exemplare sind bisher so auffällige Verschiedenheiten der Polster und Narben wahrgenommen worden, als an dem Originalexemplare von Germar's *Sigillaria Brardi* von Löbejün. Sechs Detailzeichnungen von Stamm und Zweig, welche der Verf. der deutschen geologischen Gesellschaft vorlegte, könnten für sich als eben so viele Typen von *Sigillarien*-Arten gelten.

3. Zeiller bildet in seiner Flore fossile de Commentry *Odontopteris obtusa* Brongniart, histoire, t. 78, f. 4, mit einem gleichartigen Exemplare (F 1) von neuem ab zeigt, dass dieser Rest verschieden ist von der hist. f. 3 abgebildeten gleichnamigen Form des Rothliegenden und glaubt, den Brongniart'schen Speciesnamen für die erstere Art beibehalten zu müssen. Weiss schlägt, um Verwirrungen in der Literatur zu vermeiden, vor, entweder neben der *Odontopteris obtusa* Brgt. (Rothliegendes und Ottweiler Stufe) eine *Callipteris obtusa* Brngt. sp. (Carbon) zu unterscheiden

oder die letztere als *Callipteris* (*Odontopteris*) *discreta* Weiss zu bezeichnen, da diese Species mit *Odontopteris obtusa* Zeiller (und der theilweise hierzu gehörigen *Alethopteris Grand'Euryi* Zeiller) identisch ist.

Sterzel (Chemnitz).

Ernst, A., Ueber fischvergiftende Pflanzen. (Gesellschaft naturforschender Freunde, Berlin, Sitzung vom 19. Juni 1888, pag. 111—118.)

In einer Abhandlung aus dem Jahre 1886 „Ueber fischvergiftende Pflanzen" von Prof. Radlkofer ist die Zahl der hierhergehörigen Gewächse mit 154 angegeben. Verf. ist in der Lage, diesen noch folgende 33 neue Arten hinzufügen zu können.

1. *Canella alba* Murr. Puertorico. Man benutzt die Zweige.
2. *Calophyllum inophyllum* L. Neu-Caledonien. Blätter.
3. *Calophyllum montanum* Vieill. Neu-Caledonien. Blätter.
4. *Byrsonimia crassifolia* Kth. Llanos von Venezuela. Zweige.
5. *Xanthoxylum hastile* Roxb. Ost-Indien. Samen und Samenkapseln.
6. *Galipea cusparia* St. Hil. Venezuela. Rinde und Zweige.
7. *Balanites Roxburghi* Planch. Ost-Indien und Birma.
8. *Tephrosia candida* DC. Ost-Bengalen und Birma. Blätter.
9. *Cassia alata* L. Guyana (Venezuela).
10. *Ougeinia dalbergioides* Bth. Central- und West-Indien. Rinde.
11. *Dalbergia lanceolata* L. Ost-Indien. Stengel.
12. *Mülleria moniliformis* L. Englisch Guyana.
13. *Andira rosea* Mart. Brasilien. Kernholz.
14. *Caesalpinia* (*Guilandina*) *Bonducella* L. Ost-Indien. Früchte.
15. *Enterolobium Jamboril* Mart. Brasilien.
16. *Barringtonia acutangula* Gaertn. Ost-Indien. Rinde.
17. *Casearia graveolens* Dabz. Ost Indien. Frucht.
18. *Casearia tomentosa* Roxb. Ost-Indien. Frucht.
19. *Randia dumetorum* Lam. Ost-Indien. Frucht.
20. *Basanacantha armata* DC. Martinique. Frucht.
21. *Clibadium silvestre* H. Bn. Guyana.
22. *Bassia butyracea* Roxb. Ost-Indien.
23. *Buddleja verticillata* H. B. K. Mexico. Zweige.
24. *Euphorbia Royleana* Boiss. Ost-Indien.
25. *Euphorbia pulcherrima* Wild. China.
26. *Croton Pavanum* Hamilt. Ost-Indien. Holz und Samen.
27. *Securinega obovata* Müll. Arg. Ost-Indien. Rinde.
28. ? *Putranjiva Roxburghii* Wall. Malabar.
29. *Petiveria tetrandra* Gomes. Brasilien. Ganze Pflanze.
30. *Piper methysticum* Forster. Hawaii.
31. *Myrica sapida* Wall. Ost-Indien. Rinde.
32. *Agave Americana* L. Cuba. Blätter.
33. *Chlorogalum Pomeridianum* Kth. Zwiebeln.

Ausser diesen Pflanzen führt Verf. noch einige an, die ihm nur ihrem vulgären Namen nach bekannt sind, und ist der Meinung,

dass bei der grossen Anzahl giftiger Gewächse noch manch andere Pflanze zum Fischfang benutzt werde, dass aber eine absolute Vollständigkeit in der Aufzählung derselben schwer zu erreichen sein dürfte.

Warlich (Cassel).

Blondel, R., Sur le parfum et son mode de production chez les Roses. (Bull. de la Soc. bot. de France. T. XXXVI. 1889. p. 107—113.)

Verf. theilt die Rosen nach dem Geruche in 7 verschiedene Gruppen ein: 1. der echte Rosengeruch, wie er am reinsten bei der *Rosa centifolia* auftritt; 2. Moschusgeruch; 3. Veilchengeruch; 4. Fruchtgeruch (Ananas, Reinette, Pfirsiche) 5. Hyacinthengeruch; 6. Wanzengeruch; 7. Geruchlos. Er giebt nun für eine grosse Anzahl von Arten und Culturformen die Art des Geruches an. Von Interesse ist in dieser Beziehung namentlich das Verhalten der Bastarde. Diese halten in ihrem Geruch keineswegs immer die Mitte zwischen den beiden Eltern, sondern richten sich vielmehr meist fast ganz nach dem einen derselben; es kommt sogar vor, dass der Bastard stärker duftet, als beide Eltern.

Die Verbreitung der duftenden Essenz hat Verf. mit 0,5 $^0/_0$ Osmiumsäure festgestellt, die schon bei sehr kurzer Einwirkung eine starke Schwärzung derselben bewirkt. Sie ist bei den Blumenblättern ausschliesslich in den beiden Epidermen enthalten; in diesen konnte Verf. ausserdem aber auch noch ein nicht flüchtiges Oel, das sich übrigens auch innerhalb der Petalen der nicht duftenden Rosen findet, nachweisen. In manchen Fällen beobachtete Verf. auch geringe Mengen von Gerbstoff innerhalb derselben, die, um die Osmiumsäure-Reaction nicht zu stören, zuvor durch Wasser entfernt werden mussten.

Bei den grünen Theilen wird das aetherische Oel meist an der Oberfläche der verschiedenartigen Drüsen unterhalb der Cuticula ausgeschieden. Es ist hier mit einer harzartigen Substanz gemischt.

Zimmermann (Tübingen).

Anderlind, O. V. Leo, Die Landwirthschaft in Egypten. 8⁰. 87 p. Dresden (Lüders) 1889.

Das interessante Buch bespricht die für die deutschen Landwirthe sehr lehrreichen landwirthschaftlichen Verhältnisse Egyptens in 7 Abschnitten, Standortsverhältnisse, Bäume und Feldpflanzen, Eigenthumsverhältnisse und Steuern, Kreditverhältnisse, die Verhältnisse der ländlichen Arbeiter, der Ackerbau, Thierzucht; sein Studium mag Interessenten empfohlen sein.

Dennert (Godesberg).

Nekrologe.

Ferdinand Hauck.

Von

J. B. De-Toni

in Venedig.

Ferdinand Hauck wurde am 29. April 1845 zu Brünn geboren, wo er erst die Kön. Hochschule, dann die technische Hochschule absolvirte, später wurde er honor. causa zum Doctor phil. in Zürich promovirt und hielt sich seit dem Jahre 1866 in Triest auf. In letzterer Stadt erhielt er am 7. October 1886 eine Stellung bei der Telegraphen-Direction, in der er bis zum Auftreten der traurigen Krankheit, die ihm den Tod bringen sollte, blieb.

In dem letzten von ihm erhaltenen und von mir als ein liebes und werthes Andenken bewahrten Briefe (vom 23. März 1889) schrieb Hauck mir: „Ich wollte Sie im August v. J. in Venedig oder Padua aufsuchen, ich war mit meiner Familie in Tirol und wollte über Riva, Verona nach Venedig . . .; es hätte mich sehr gefreut, Ihre Bekanntschaft zu machen. Aber ich bin leider krank geworden und so musste ich einen anderen Weg nach Triest nehmen. . . .“

Einige Monate darauf erhielt ich die Nachricht, dass der bewährte Kenner der adriatischen Phykologie wahnsinnig geworden sei, und einige mir später durch die Freundlichkeit des Herrn Adalbert Berger in Triest, eines Amtsbruders des Verstorbenen, zugekommene Nachrichten liessen für die Genesung des Kranken hoffen. Leider blieb diese Hoffnung unerfüllt, denn am 21. October v. J. verbreitete sich die traurige Nachricht, dass Ferdinand Hauck gestorben sei!

Da ich mit dem von mir so tief betrauerten Algologen von Triest durch gemeinsame wissenschaftliche Interessen, sowie freundschaftlich verbunden war, so erfülle ich, tief betrübt, einen Herzenswunsch, indem ich die Verdienste des ebenso bescheidenen, wie gelehrten Phykologen hier schildere.

Ferdinand Hauck war ein vorsichtiger Sammler und gelehrter Beobachter, aber er wollte (ehe er selbst phykologischen Untersuchungen sich widmete) anderen Botanikern seine ersten Algensammlungen darbieten. So erhielten von ihm in Italien z. B. Materialien der bekannte Algologe J. Zanardini und Graf F. Castracane, der erstere adriatische Algen, der zweite *Diatomaceen*; später schloss er Freundschaft mit anderen zahlreichen Gelehrten, die mit ihm in reger Correspondenz und fleissigem Austausch standen, so z. B. F. Ardissone, J. M. Hildebrandt, C. Marchesetti, O. Nordstedt, A. Grunow, J. Newton, P. Richter.

Im Jahre 1872 liess Hauck seine erste Arbeit über einige adriatische *Diatomeen* in der Oesterreichischen Botanischen Zeit-

schrift ans Licht treten, in welcher Zeitschrift er in den folgenden Jahren viele Beiträge zur Kenntniss der adriatischen Algen veröffentlichte.

So stellte er 1876 eine neue *Ulothrichaceen*-Gattung mit dem Namen *Phaeophila* auf mit einer einzigen, im Adriatischen Meere und im Golfe von Neapel gefundenen Art, *Phaeophila Floridearum*. Diese Hauck'sche Gattung wurde neuerdings von J. Reinke um eine zweite in der Nordsee gesammelte Art, *Phaeophila Engleri*, bereichert. In demselben Jahre beschrieb er eine neue in den Warmhäusern lebende *Oscillaria*-Art, die *Oscillaria caldariorum*, und im Jahre 1875—76 gab er ein umfangreiches Verzeichniss der im Golfe von Triest gesammelten Meeresalgen heraus.

Hauck veröffentlichte später mehrere andere Beiträge zur Adriatischen Phykologie, welche Beiträge er in seinem werthvollen Werke „Die Meeresalgen Deutschlands und Oesterreichs" wiedergab.

In diesem sehr wichtigen Werke zeigt der Verstorbene seine Beobachtungs-Sorgfalt und stellt mehrere neue Arten auf, so *Chrysymenia? microphysa*, *Lithothamnion mammillosum*, *Lithothamnion Sonderi*, *Melobesia Cystosirae*, *Peyssonellia Adriatica*, *Dichosporangium* (n. gen.) *repens*, *Miriotrichia Adriatica*, *Streblonema tenussimum*, *Chaetomorpha breviarticulata*, *Cladophora mediterranea*, *Oncobyrsa Adriatica*, *Pleurocapsa* (Thur. n. gen.) *fuliginosa*.

Dieses Hauptwerk ist mit vielen zum Theil originellen Abbildungen und mit 5 schönen Lichtdrucktafeln versehen.

Im Jahre 1884 veröffentlichte Hauck eine Notiz (Cenni sopra alcune Alghe dell' Oceano indiano) über *Dictyota Atomaria* n. sp., *Spongocladia vaucheriaeformis* Aresch., *Marchesettia spongioides* Hauck, welch letztere Art er schon in Hedwigia 1882 Nr. 2 beschrieben hatte.

In einem anderen Aufsatze, der in Hedwigia 1887 veröffentlicht wurde, zeigte er, dass die sogenannten zweifächerigen Zoosporangien einer äusserst seltenen *Ectocarpacee* (*Choristocarpus tenellus* [Kuetz.] Zanard.) nichts anderes als jenen der *Sphacelarien* sehr ähnliche Brutknospen sind.

Ueber die im Rothen Meere und im Indischen Ocean von J. M. Hildebrandt gesammelten und ihm mitgetheilten Algen hat Hauck fleissig gearbeitet, und 6 Beiträge in der „Hedwigia" ans Licht treten lassen.

In dem ersten dieser Beiträge stellte er zwei neue Arten auf, *Gracilaria radicans* und *Halimeda Renschii*, und gab werthvolle Nachrichten über *Galaxaura obtusata* Harv., *Chylocladia ringens* J. Ag., *Suhria Zollingeri* (Sond.) Grun., *Sarconema furcellatum* Z., *Halimeda macroloba* Decne, *H. papyracea* Zanard., *H. monile* Lamour., *Rhizoclonium Hookeri* Kuetz.

In dem zweiten und dritten beschrieb er einige neue Arten (*Thysanocladia? Hildebrandtii*, *Desmia dichotoma*, *Gloiocladia ramellifera*, *Valonia Chlorocladus*) und spricht über *Nitophyllum decumbens* J. Ag., *Desmia coccinea* Zanard., *Galaxaura fragilis* (Soland.) Lamour., *G. rugosa* (Lamk.) Lamour., *Lejolisia mediterranea* Born., *Valonia macrophysa* Hauck, *Hypnea nidifica* J. Ag.,

H. fruticulosa Kuetz., *H. musciformis* (Wulf.) Lamour., mit var. *horrida* Hauck. In dem vierten Beitrag theilte Hauck seine Untersuchungen über die *Dictyotaceen*-Gattung *Padina* Adans. mit und stellte 5 neue Arten (*P. australis*, *P. distromatica*, *P. dubia*, *P. Somalensis*, *P. tetrastromatica*) auf. In dem fünften führt er die Standorte von 63 Algenarten auf und unter diesen stellt er als neue auf *Cruoria? Indica*, *Grateloupia Somalensis*, *Champia Somalensis*, *Laurencia Indica* mit f. *nidifica*, *Lyngbya investiens*, *Trichodesmium Ehrenbergii* f. *Indica*. Endlich gibt er in dem sechsten Beitrag viele neue von Grunow bestimmte *Sargassum* und *Cystophyllum*-Arten und Bemerkungen über *Liagora valida* Harv.

Neuerdings (1888) gab Hauck ein Supplement (Neue oder kritische Algen des adriatischen Meeres) zu dem obenerwähnten Hauptwerke heraus, in dem er *Chroococcus? Raspaigellae*, *C. smaragdinus*, *Lyngbya littorea*, *Oscillaria fusca* als neu beschreibt. Er veröffentlichte auch die Bestimmung von 13 auf den Istrischen Küsten zum Theil von ihm selbst gesammelten, zum Theil im Herbarium des bürgerlichen Museums zu Triest gelegenen *Characeen*-Arten.

Ebenso wichtig ist die in demselben Jahre publicirte Arbeit über die bei der Insel Puerto-Rico von P. Sintenis gesammelten Meeresalgen, in der er zwei neue Arten (*Gracilaria Krugiana*, *Hypnea Krugiana*) beschreibt und viele Bemerkungen mittheilt.

Kurz vor Hauck's Tode (1889) erschien seine Schrift über das Vorkommen von *Callithamnion seirospermum* im Aegaeischen Meere und über die classische *Marchesettia spongioides* Hauck; in Boletim da Sociedade Broteriana 1888—89 wurde auch von meinem verstorbenen Freunde ein kleines Verzeichniss der von Isaac Newton in Portugal gesammelten und ihm mitgetheilten Meeresalgen veröffentlicht.

Ausserdem unternahm Ferdinand Hauck schon im Jahre 1886 zusammen mit Paul Richter die Ausgabe einer Algensammlung der ganzen Welt, an welcher Sammlung viele europäische und amerikanische Algologen gern mitarbeiteten. Es wurden bisher 5 Fascikel (250 Arten) dieser „Phykotheka Universalis" vertheilt. Diese so wichtige Sammlung wird eine schöne Folge der Rabenhorst'schen Algen Europas bilden.

F. Hauck sandte auch, um die Kenntniss seiner geliebten Algen immer mehr zu verbreiten, mehrere Arten für Wittrock's und Nordstedt's Algae exsiccatae ein.

Der Eifer, welchen er in phykologischen Beobachtungen zeigte, kommt zum Vorschein durch die Bereitwilligkeit und die Gefälligkeit, mit der er seine oft seltenen und geschätzten Exemplare mittheilte und auch zuweilen als Geschenk gab!

Dem Verstorbenen zu Ehren hat schon 1880 Professor A. Borzi eine *Palmellaceen*-Gattung *Hauckia* benannt. Viele Botaniker haben ihm Algenarten gewidmet, z. B. *Auliscus Hauckii* Pantocs., *Dictyopteris Hauckiana* Moeb., *Cymbella Hauckii* V. Heurck., *Hemiaulus Hauckii* Grun. etc.

Ich habe versucht, in kurzen Zügen die reiche wissenschaftliche Thätigkeit des Verstorbenen zu schildern. Ihm sei die letzte

Begrüssung der Freundschaft, die ehrerbietige Huldigung der Achtung geleistet und dargeboten!

Venedig, 3. Januar 1890.

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Magnus, P., Moritz Winkler. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1890. p. 57.)

Potonié, H., Die botanische (theoretische) Morphologie und Goethe. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. V. 1890. No. 5. p. 46.)

Algen:

Zacharias, E., Ueber die Zellen der Cyanophyceen. [Schluss.] Hierzu Tafel I. (Botanische Zeitung. Jahrg. XLVIII. 1890. No. 5. p. 65.)

Pilze:

Freudenreich, E. de, De la teneur du lait en bactéries. (Annales de Micrographie. Tome II. 1889. No. 3. p. 115—121.)

Roster, Giorgio, I bacteri nell' aria dell' isola d'Elba. (Lab. di Igiene del R. Istituto di Studii Superiori in Firenze. — Lo Sperimentale. 1889. December. 8°. 19 pp.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bauer, Karl, Untersuchungen über gerbstoffführende Pflanzen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg XI. 1890. No. 2. p 53.)

Ebner, V. von, Das Kirschgummi und die krystallinischen Micellen. (Separat-Abdruck.) 8°. 10 pp. Leipzig (G. Freytag in Comm.) 1890. M. 0.30.

Hansgirg, A., Phytodynamische Untersuchungen. [Vorläufige Mittheilung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XI. 1890. No. 2. p. 48.)

Hirsch, Wilhelm, Untersuchungen über die Frage: Welche Einrichtungen bestehen behufs Ueberführung der in dem Speichergewebe der Samen niedergelegten Reservestoffe in den Embryo bei der Keimung. [Inaug.-Diss.] 8°. 57 pp. Mit 2 Tafeln. Berlin (J. S. Preuss) 1890.

Systematik und Pflanzengeographie:

Baillon, H., Sur le Craspidospermum. (Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Paris. No. 101. 1890. p. 85.)

— —, Sur le groupe des Tacazzées. (l. c.)

Engler, A. und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Lief. 39. 8°. Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1890. M. 3.—

Formánek, Ed., Zweiter Beitrag zur Flora von Bosnien und der Hercegovina. (Beilage zur Oesterreichischen botanischen Zeitschrift. Jahrg. XL. 1890. No. 2.)

Freyn, J., Plantae Karoanae. [Forts.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XI. 1890. No. 2. p. 42.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Garcke, A., Ueber Cassiue Domingensis Spr. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XI. 1889. Heft 4. p. 410.)

Halacsy, E. v., Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XI. 1890. No. 2. p. 37.)

Jankó, Johann, Abstammung der Platanen. Mit Tafeln IX und X. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XI. 1889. Heft 4. p. 412.)

Ivanitzky, N. A., Verzeichniss der im Gouvernement Wologda wildwachsenden Pflanzen. (l. c. p. 339.)

Kuhn, M., Hackel, E., Böckler, O. und **Buchenau, F.,** Plantae Marlothianae. Nachtrag: Polypodiaceae, Gramineae, Cyperaceae und Juncaceae. (l. c. p. 396.)

Reinsch, Adolf, Ueber die anatomischen Verhältnisse der Hamamelidaceae mit Rücksicht auf ihre systematische Gruppirung. Mit Tafel VIII. (l. c. p. 347.)

Szyszyłowicz, Ign. von, Zwei neue Weinmannien aus Südamerika. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XI. 1890. No. 2. p. 41.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Atkinson, Geo. F., A preliminary report upon the life history and metamorphoses of a root-gall nematode, Heterodera radicicola (Greef) Müll. and the injuries caused by it upon the roots of various plants. (Science Contributions from the Agricultural Experiment Station. Alabama Polytechnic Institute, Auburn, Ala. Vol. I. 1889. No. 1. 54 pp. 6 plates.)

Jäger, Gustav, Parasitismus. Das Naturgesetzliche desselben in botanischer, zoologischer, medicinischer und landwirthschaftlicher Beziehung. (Sep.-Abdr. aus „Encyklopädie der Naturwissenschaften", Handwörterbuch der Zoologie etc. Bd. VI. 1890.)

Kieffer, J. J., Ueber Gallen und Gallmücken aus Blütenköpfen verschiedener Compositen. (Entomologische Nachrichten. Bd. XVI. 1890. Heft 2 ff.)

Nalepa, Alfr., Neue Gallmilben. [Vorläufige Mittheilung.] (Anzeiger der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. 1890. No. 1.)

Rübsaamen, Ew. H., Beschreibung neuer Gallmücken und ihrer Gallen. (Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. LXII. 1889. p. 373—382.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Basevi, V., Il micrococco della congiuntivite follicolare (catarro infettante): ricerche bacteriologiche. (Annali di ottalmol. Pavia. 1888/89. No. 17. p. 493—500.)

Belfanti, S. e **Pescarolo, B.,** Studio batteriologico del tetano. (Riforma med. 1889. No. 5. p. 560, 926.)

Burschinski, P. W., Ueber pathogene Eigenschaften des Staphylococcus pyogenes aureus bei einigen Thieren. (Wratsch. 1889. No. 46—48. p. 1005—1006, 1034—1036, 1058—1061.) [Russisch.]

Canalis, P., Studi sulla infezione malarica. Sulla varietà parassitaria delle forme semilunari di Laveran e sulle febbri malariche che da esse dipendono. 4°. 32 pp. Torino (Vincenzo Bona) 1889.

Canfield, W. B., The present aspect of the question as to the etiology of pneumonia. (Mariland Med. Journal. 1889. No. 21. p. 385.)

Dall' Acqua, E. e **Parietti, E.,** Contributo all' etiologia del tetano traumatico. (Riforma med. 1889. No. 5. p. 458, 464.)

Gibbes, H., Actinomycosis bovis. (New American Practit. Chicago. 1890. No. 1. p. 337—339.)

Neumann, H., Ist der Micrococcus pyogenes tenuis (Rosenbach) mit dem Pneumoniecoccus (Fränkel-Weichselbaum) identisch? (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Band VII. 1890. No. 6. p. 177—182.)

Roberts, H. L., Antwort an Dr. P. Grawitz, Professor in Greifswald, über die Trichophyton-Frage. (Monatshefte für praktische Dermatologie. Bd. IX. 1889. No. 12. p. 570—571.)

Rodet, A. et **Roux, G.,** Sur les rapports qui peuvent exister entre le bacillus coli communis et la fièvre typhoïde. [Soc. d. sciences méd. de Lyon.] (Lyon méd. 1889. No. 50. p. 563—568.)

Russo-Travali, G. e **Brancaleone, G.,** Sulla resistenza del virus rabico alla putrefazione. (Riforma med. 1889. No. 5. p. 758.)

Sehlen, v., Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchung bei der Chrysarobin-Behandlung der Trichophytie (Herpes tonsurans). (Monatshefte für praktische Dermatologie. Bd. IX. 1889. No. 12. p. 547—553.)

Spinelli, G., Il microbio della rabbia scoverto dal Ferrán. (Riforma med. 1889. No. 5 p. 475, 481.)

Stallard, J. H., The leprosy bacillus. (British Med. Journal. 1889. No. 1512. p. 1388.)

Vaughan, V. C., The etiology of thyphoid fever. (Journal of the American Medical Assoc. 1889. Vol. II. No. 24. p. 831—837.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Baillon, H., Sur une Asclépiadacée comestible du Laos. (Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Paris. 1890. No. 101. p. 81.)

Leone, Teodoro, Metodo per scoprine l'olio di cotone nei grassi e nell' olio di oliva. (Rivista scientifico-industriale. Vol. XXI. 1889. No. 13.)

— —, Sulla riduzione dei nitrati per mezzo dei germi. (Atti della Reale Accademia dei Lincei. Anno CCLXXXVI. 1889. Ser. IV. Rendiconti. Vol. V. 1889. Fasc. 8. p. 171.)

Petermann, A., Contribution à la chimie et à la physiologie de la betterave à sucre. (Annales de la science agronomique française et étrangère. Année VII. Tome I. Fasc. 1. p. 32.)

Schär, E., Das Zuckerrohr, seine Heimath, Kultur und Geschichte. (Neujahrsblatt herausgeg. von der naturforschenden Gesellschaft in Zürich auf 1890. Bd. XCII.) 4⁰. 39 pp. 1 Tafel. Zürich 1890. M. 2.20.

Schloessing, F. H., Handbuch der allgemeinen Waarenkunde. 2. Auflage von **Th. F. Hanausek.** (Handbibliothek der gesammten Handelswissenschaften. Bd. XII. 1890.) 8⁰. 219 pp. Stuttgart (Aug. Brettinger) 1890. geb. M. 1.50.

Wollny, E., Untersuchungen über den Einfluss der Farbe des Bodens auf dessen Feuchtigkeitsverhältnisse und Kohlensäuregehalt. (Forschungen auf dem Gebiete der Agrikulturphysik. Bd. XII. 1889. Heft 5. p. 385.)

— —, Untersuchungen über die künstliche Beeinflussung der inneren Wachsthumsursachen. IX. X. (l. c. p. 398.)

— —, Untersuchungen über das Verhalten der atmosphärischen Niederschläge zur Pflanze und zum Boden. (l. c. p. 423.)

Wright, J., Profitable fruit growing for cottagers and small holders of land. Written for the Worshipful Company of Frusterers. 8⁰. 120 pp. London (May) 1890. Sh. 1.—

Varia:

Goiran, A., Alcune notizie veronesi di botanica archeologica. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. 1890. No. 1. p. 19.)

Personalnachrichten.

Dr. **Istvánffy** ist zum Custos der botanischen Sammlungen am National-Museum in Budapest ernannt worden.

Johann Ortmann ist am 16. Januar d. J. in Wien gestorben. Der Verstorbene hat in der Zeit von 1850—1870 werthvolle Beiträge zur Kenntniss der Flora von Nieder-Oesterreich geliefert.

Corrigenda.

Seite 175, Zeile 18 v. o.
„ 175, „ 37 v. o.
„ 176, „ 2 v. o.
} lies Lact**a**se statt Lact**o**se.

Inhalt:

Ausgegeben: 12. Februar 1890.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band XLI. No. 8. XI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. G. F. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 8. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1890.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber die Veränderlichkeit der Stengelblätter bei den Torfmoosen.

Von

Dr. Julius Röll

in Darmstadt.

Von den sogenannten constanten Artmerkmalen der Torfmoose erfreuten sich bisher die Stengelblätter einer besonderen Werthschätzung bei den Vertheidigern der guten Arten und typischen Formen, und in der That muss man zugeben, dass die von den niederhängenden Aesten der Torfmoose bedeckten Stengelblätter vor äusseren Einflüssen geschützt und den Veränderungen weniger unterworfen sind und sich daher — besonders bei Berücksichtigung ihrer anatomischen Merkmale — zur Charakterisirung einzelner Gruppen und Formenreihen geeigneter erweisen, als andere Theile der Torfmoospflanze.

Allein, wenn man die Blätter genauer untersucht und die Untersuchungen nicht auf sogenannte typische Formen beschränkt, sondern auch auf die Zwischenformen und Entwickelungsformen

ausdehnt, so zeigen dieselben nicht allein in ihrer Form, sondern auch in ihrem inneren Bau Veränderungen, welche mit der betreffenden Diagnose nicht übereinstimmen.

In meiner Arbeit: „Ueber die Veränderlichkeit der Artmerkmale bei den Torfmoosen" (Flora. 1885. Nr. 32 u. 33.) habe ich auf Seite 9—17 eine Anzahl von Beispielen angeführt, welche die Veränderlichkeit der Stengeblätter, ihrer Form, Faserung, Porenbildung, des Blattrandes, der Blattspitze und des Zellnetzes beweisen.

Im Folgenden werde ich über diesen Gegenstand weitere Mittheilungen geben, welche zeigen, dass die Stengelblätter der Torfmoose in vielen Fällen nicht das charakteristische Unterscheidungsmerkmal sind, als welches sie bisher von manchen Systematikern angesehen wurden.

Besonders lehrreich für das Studium der Veränderlichkeit der Stengelblätter sind diejenigen Formen der Torfmoose, welche man „isophyll" nennt, sowie diejenigen, welche „dimorphe" oder polymorphe Stengelblätter bilden. Bei den ersteren, den isophyllen Formen, sind die Stengelblätter den Astblättern fast gleich oder sehr ähnlich gebildet. Sie erscheinen lang und schmal zugespitzt, wie die Astblätter, besitzen gleich diesen, oft bis zum Grund herab, zahlreiche Fasern und Poren und sind schmal gerandet. Bei den Formen mit dimorphen Stengelblättern sind dagegen die Blätter an demselben Stengel verschieden gestaltet, und zwar besitzen sie entweder neben den gewöhnlichen Stengelblättern auch isophylle (den Astblättern ähnliche), oder sie haben neben den gewöhnlichen andere, welche in Gestalt oder Faserung oder in anderen Theilen grössere oder geringere Verschiedenheiten zeigen.

Der Erste, welcher eine isophylle Torfmoosform entdeckte und aufstellte, war Al. Braun. Sein *Sph. hypnoides* (Bot. Zeitung. 1825) ist das *Sph. cuspidatum* var. *hypnoides* Brid., welches Warnstorf in seinen Rückblicken als *Sph. cuspidatum* Ehrh. var. *falcatum* Russ. *f. hypnoides* Braun anführt. Später bezeichnete Russow einen Theil der *Subsecunda* als isophylle Torfmoose. 1865 führte Schliephacke in seinen „Beiträgen" die isophylle Varietät *Sph. laxifolium* var. *polyphyllum* an und entdeckte *Sph. recurvum* Pal. var. *dimorphum* Schl. Später stellte Warnstorf (in seinen Europäischen Torfmoosen 1881) eine isophylle Varietät, *Sph. acutifolium* var. *Schimperi* auf, welcher er dann (1882 in Flora Nr. 29) die var. *Schliephackeanum* anreihte. Schliephacke entdeckte dann noch die isophylle Varietät *pycnocladum*, und Warnstorf beschrieb 1882 und 1884 noch 2 Formen mit dimorphen Stengelblättern, nämlich *Sph. cuspidatum* var. *Bulnheimii* und var. *crispulum*. Auch erwähnt er in seinen Rückblicken (1884) eine von Schliephacke entdeckte Form von *Sph. Girgensohnii* mit Fasern und Poren, sowie eine ähnliche dimorphe Form, welche er var. *fibrosum* nennt und welche 1883 von Dr. Schultz bei Finsterwalde und von Breidler an der Koralpe in Steiermark gesammelt wurde.

Nachdem ich durch das Sammeln und Untersuchen eines grossen Materials von Torfmoosen zahlreiche isophylle Formen, so-

wie viele Formen mit dimorphen Stengelblättern beobachtet hatte, stellte ich in meiner Arbeit: Zur Systematik der Torfmoose (Flora 1886) alle isophyllen Formen der *Acutifolium*-Gruppe, deren Zugehörigkeit zu anderen Formen mir zweifelhaft schien, in zwei Formenreihen zusammen und bezeichnete diejenigen, deren Stengelblätter den Astblättern gleichgebildet sind, die also im eigentlichen Sinne isophyll erscheinen, als *Sphagnum Schliephackeanum* und diejenigen, deren Stengelblätter nur im oberen Theil den Astblättern ähnlich gebildet sind, die also etwa die Mitte zwischen den gewöhnlichen Ast- und Stengelblättern der *Acutifolia* halten, als *Sph. Schimperi*.

Die isophyllen *Cuspidata* stellte ich als Formenreihe unter dem Namen *Sph. intermedium*, die isophyllen *Subsecunda* als *Sph. turgidum* (C. Müll.) und *Sph. platyphyllum* Sull. zusammen und gab auch der isophyllen Reihe der *Cymbifolia* als *Sph. subbicolor* Hpe. eine Sonderstellung. Auf diese Weise suchte ich die isophyllen Formen vor dem Vergessenwerden zu schützen und die Aufmerksamkeit der Forscher auf sie zu lenken.

Die isophyllen und heterophyllen (dimorphen) Formen, deren Zugehörigkeit zu anderen Formen und Formenreihen mir nicht zweifelhaft schien, stellte ich zu diesen, entweder als Varietät oder als Form. Solche isophylle Formen sind z. B. *Sph. recurvum* var. *dimorphum* Schl., var. *subfibrosum* m., *Sph. cuspidatum* var. *dimorphum* m., var. *macrophyllum* m., var. *Schliephackeanum* m., var. *flagellare* m., *Sph. laxifolium* var. *hypnoides* A. Br., var. *polyphyllum* Schl., var. *plumosum* Schl. f. *Schliephackeanum* m., *Sph. glaucum* Kling. var. *platyphyllum* m. f. *heterophyllum* m., *Sph. papillosum* Ldbg. var. *deflexum* m. f. *heterophyllum* m.

Man findet in allen Torfmoosgruppen isophylle Formen. Ihr Vorkommen ist an keine Regel gebunden. Auch die *Subsecunda*, deren Formenreihe *Sph. contortum* Schltz. man als konstant isophyll betrachtete, zeigen darin mannigfache Verschiedenheiten. Denn es kommen auch bei *Sph. subsecundum* Nees isophylle Formen vor, z. B. in der Abtheilung, die ich als *macrophylla* bezeichnet habe, während umgekehrt manche Formen von *Sph. contortum* nicht isophyll sind, z. B. *Sph. contortum* var. *compactum* W. f. *heterophyllum* m., var. *gracile* m. f. *heterophyllum* m., var. *ambiguum* m. f. *heterophyllum* m., var. *squarrosulum* Grav. f. *heterophyllum* m. Ja, selbst *Sph. turgidum*, welches vorzugsweise (wie *Sph. platyphyllum*) eine isophylle Formenreihe darstellt, besitzt einzelne *heterophylle* Formen, z. B. var. *sanguineum* m. f. *heterophyllum* m. und var *heterophyllum* m.

Wenn man also *Sph. subsecundum* und *Sph. contortum* durch die Stengelblätter charakterisiren will, so sieht man sich oft gezwungen, eine Var. mit dimorphen Stengelblättern sowohl bei *Sph. contortum*, als auch bei *Sph. subsecundum* anzuführen. Dazu bemerke ich S. 80 (zur Systematik der Torfmoose): „Natürlicher wäre es, beide Formen als Formen derselben Varietät zu bezeichnen und sie nur als verschiedene Entwickelungsstadien zu betrachten. Man könnte die grösseren Blätter als die im Jugend-

zustand gebildeten auffassen, was freilich mit ihrem Stand — ein Mal am oberen, ein Mal am unteren Stengeltheil — nicht übereinstimmen würde, denn im ersten Fall gehörten sie gerade der letzten (jüngsten) Vegetationsperiode an. Auch würden dann alle isophyllen Formen als unentwickelte zu betrachten sein, wenn nicht im ontogenetischen, so doch im phylogenetischen Sinn. Bei den heterophyllen Formen könnte man die in einer Vegetationsperiode auftretenden grossblättrigen Stengelabschnitte als atavistische Bildungen im Sinn der Darwin'schen Theorie auffassen."

Auch an anderen Stellen meiner Arbeit habe ich die Bemerkung ausgesprochen, dass manche isophylle und dimorphe Formen als Entwickelungs- oder Jugendformen aufzufassen sind, z. B. S. 53 bei *Sph. intermedium* var. *Schimperi*, S. 56 bei Besprechung der dimorphen Formen von *Sph. cuspidatum*, S. 57 bei *Sph. laxifolium*. Warnstorf spricht sich in einer Nachschrift zu seinem Aufsatz „zwei Artentypen der *Sphagna* (Hedwigia Heft 6), in welchem er einige Bemerkungen über meine Arbeit macht, gleichfalls dahin aus, dass ein Theil der Formen von *Sph. Schimperi* und *Sph. Schliephackeanum* als Entwickelungsformen aufzufassen sind. Den Formen mit dimorphen Stengelblättern will er das Varietätenrecht zusprechen, während nach seiner Ansicht die isophyllen Entwicklungsformen einfach eingezogen werden sollen.

Diese letzte Bemerkung ist sehr bedenklich. Man kann Formen, welche für das Studium der Torfmoose und vor Allem für die Entwicklungsgeschichte derselben mehr Werth und Bedeutung haben, als die sogenannten typischen Formen und die sich auch für die Systematik noch sehr wichtig erweisen werden, nicht kurzer Hand einziehen und einfach als nicht vorhanden betrachten. Sie verdienen im Gegentheil bei der gegenwärtigen Lage der Systematik besondere Beachtung, und die Systematik gewinnt in dem Maasse an Bedeutung, in welchem sie diese Entwicklungsformen kennen lernt und berücksichtigt. Das hat man auch auf anderen naturwissenschaftlichen Gebieten gesehen, z. B. in der Zoologie, wo man Larven und Puppen, eine *Zoëa* und einen *Nauplius* kennen lernte und sie mit den ausgebildeten Thieren in Beziehung setzen konnte. Wir aber müssen erst die einzelnen Jugendformen feststellen und die zu ihnen gehörigen Stammformen suchen und sie daher einstweilen noch als besondere Formen fortführen und durch Namen kenntlich machen.

Das beste Mittel zu diesen Untersuchungen bietet öftere und mehrjährige Beobachtung der Torfmoose im Freien. Man kann bei einiger Uebung die Jugendformen mancher Moose schon habituell neben den älteren erkennen. Untersucht man dieselben, so zeigen sie sich entweder isophyll oder man findet auch Formen mit dimorphen und trimorphen Stengelblättern und kann beobachten, dass oft ein ganzer Stengeltheil — zuweilen der obere, in anderen Fällen der untere — Stengelblätter bildet, welche denen älterer Formen ähnlich sind und die Zugehörigkeit zu denselben bestätigen.

Aber auch wenn man nicht Gelegenheit hat, die zweifelhaften Entwicklungsformen mehrere Jahre lang an derselben Stelle im Freien zu beobachten, kann man mit der Zeit durch Vergleich mit anderen Formen ihre Verwandtschaft feststellen. Man findet z. B. nicht selten an einer Stelle dasselbe Moos in verschiedenen Entwicklungszuständen, z. B. als isophylle Jugendform, als dimorphe Mittelform und als vollständig ausgebildete Pflanze. Dann ist in vielen Fällen kein Zweifel an der Zusammengehörigkeit dieser Formen. Durch Vergleich ist es dann oft auch möglich, nicht selbst gesammelte isophylle Herbarium-Exemplare einer bestimmten älteren Pflanze als Jugendformen unterzuordnen.

Es war mir nun interessant, zu untersuchen, ob einzelne Formen von *Sph. Schimperi* und *Sph. Schliephackeanum* sich als Entwickelungsformen zu anderen, entwickelten Formenreihen stellen lassen, und ich glaube nunmehr die folgenden Entwicklungsformen den bezüglichen ausgebildeten Formen unterordnen zu können. Um sie weiteren Untersuchungen zugänglich zu machen, bezeichne ich die vollständig isophyllen Formen als f. *Schliephackeanum*, diejenigen aber, deren Stengelblätter nur im oberen Blattheil den Astblättern gleichen, als f. *Schimperi*.

Sphagn. Schliephackeanum m.

var. *rotundifolium* m. wahrscheinlich = *Sph. Russowii* m. var. *tenellum* Schr. f. *Schliephackeanum*.

Sph. Schlieph. var. *tenellum* m. = *Sph. Wilsoni* m. var. *tenellum* f. *Schliephackeanum*.

Sph. Schimperi var. *compactum* m. vom Herrenwieser See bei Baden = *Sph. acutifolium* Ehrh. var. *speciosum* W. f. *compactum Schimperi* m.

Sph. Schimperi var. *tenellum* m. = *Sph. Wilsoni* m., var *tenellum* f. *Schimperi* m.

Sph. Schimperi var. *gracile* m. vom Herrenwieser See bei Baden = *Sph. acutifolium* var. *gracile* f. *Schimperi* m., während die Form vom Hengster bei Offenbach wahrscheinlich *Sph. plumulosum* m. var. *luridum* Hüb. f. *Schimperi darstellt.*

Sph. Schimperi var. *gracile* f. *parvifolium* m. = *Sph. Russowii* m. var. *parvifolium* m. f. *Schimperi* m.

Sph. Schimperi var. *roseum* m. = *Sph. acutifolium* var. *speciosum* W. f. *Schimperi*. *Sph. Schimperi* var. *squarrosum* m. = *Sph. Girgensohnii* Russ. var. *albescens* m. f. *Schimperi* m. mit unregelmässig ausgebildeten Rindenporen.

Sph. Schimperi var. *laxum* m. von der Badener Höhe im Schwarzwald = *Sph. plumulosum* m. var. *quinquefarium* Braithw. f. *laxum* m. f. *Schimperi* m.

Sph. Schimperi var. *teretiusculum* m. = z. Th. *Sph. Warnstorfii* m. var. *patulum* Sch. Die Formen aus dem Moor von Unterpörlitz stellen dar *Sph. Warnstorfii* m. v. *fallax* m. f. *teres* m. und *Schimperi* m.

Sph. Schimperi var. *pycnocladum* Schl. = z. Th. *Sph. acutifolium* Ehrh. var. *speciosum* W. f. *Schimperi* m. und *Sph. Warnst.* m. v. *patulum* Sch. f. *Schimperi* m. (Schluss folgt.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

(Fortsetzung.)

3. Docent **A. N. Lundström** berichtete über

einige neuere Untersuchungen über Domatien,

nämlich: myrmekophile und myrmekophobe Pflanzen von E. Huth*) und einige neue Ameisenpflanzen von K. Schumann**), sowie die in dem eben erschienenen Vol. XIV. pars 4 der Flora Brasiliensis von Alfr. Cogniaux beschriebenen und abgebildeten Domatien führenden *Melastomaceen* und theilte dann Folgendes mit:

Die Vermuthung, die Vortr. in seiner Abhandlung „Pflanzenbiologische Studien II": Die Anpassung der Pflanzen an Thiere, p. 54 ausgesprochen hat, dass solche blasenförmige Bildungen, welche am Blattgrunde bei *Hirtella Guainiae* Spruce vorhanden sind, aller Wahrscheinlichkeit nach als Domatien betrachtet werden müssen, ist durch die eben erwähnten Abhandlungen völlig bewährt worden. Die von Huth, Schumann und Cogniaux***) gegebenen Abbildungen setzen ausser Zweifel, dass die von ihnen erwähnten Ameisenwohnungen zu derselben Kategorie, als die bewussten bei *Hirtella Guainiae* gehören. Vortr. hat nachher die im hiesigen botanischen Museum aufbewahrten *Melastomaceen* untersucht und bei *Tococa formicaria* Mart., *Calophysa retropila* Triana, *Microphysa quadrialata* Naud. u. a. sowohl die sehr auffallenden Myrmekodomatien, wie auch — in mehreren von diesen — die darin wohnenden Ameisen wiedergefunden.

Indess hat die von Schumann gelieferte Zusammenstellung der hierher gehörigen Gebilde Vortr. dadurch weniger angesprochen, weil er zu den Domatien nur diejenigen Wohnungen mitrechnet, deren Eingang sich an der unteren Seite des Blattes befindet, nicht aber die axilen Wohnungen, noch auch solche blasenförmige Gebilde der Blätter, deren Eingänge an der morphologischen Oberseite des Blattes gelegen sind. Nach der Ansicht des Vortr. muss das Domatium als ein biologischer Terminus aufgefasst werden, nicht als ein morphologischer und muss alle solche Bildungen an einem Pflanzengliede, resp. Umbildungen davon, einschliessen, die in einer Relation stehen zu anderen Organismen, die als mutualistische Symbionten in der That da wohnen, oder einen wesentlicheren

*) Sammlung naturwiss. Vorträge, herausg. von E. Huth. VII.

**) Pringsheim's Jahrb. Bd. XIX. p. 357.

***) l. c. Taf. 90 u. f., wo folgende Arten mit sehr deutlichen und interessanten Domatien abgebildet sind: *Tococa stephanotricha* Naud., *T. cardiophylla* Naud., *T. subglabra* Cogn., *T. aristata* Benth., *T. macrophysca* Spruce, *T. Spruceana* Cogn., *T. cordata* O. Berg, *T. longisepala* Cogn., *Microphysa rotundifolia* Triana, *Myrmidone lanceolata* Cogn. und *Majeta Poeppigii*. Siehe ferner: O. Beccari, Malesia. Vol. II. Fasc. IV. *Melastomaceae*, p. 234 u. f.

Theil ihrer Entwickelung da durchlaufen. Der Ausdruck Domatium erhält da eine Weite, die dem Ausdruck Cecidium entspricht, in dem die Pflanzenpathologie*) alle durch Parasiten (antagonistische Symbionten) hervorgerufenen abweichenden Bildungen der Pflanzen zusammenfasst, sie mögen an Wurzeln, Stämmen oder Blättern vorkommen. Da Schumann, sich auf Mez**) berufend, sonst ganz richtig den biologischen Bildungen jeden morphologischen Werth entziehen will, so dürfte die Consequenz fordern, dass diese Regel auch auf das Domatium angewendet werde.

Jene Prädisposition für Domatienbildung, die gewisse Familien kennzeichnet, scheint auch der Familie der *Melastomaceen* charakteristisch zu sein, da diese, ganz wie die *Rubiaceen*, eine grosse Zahl von sowohl Myrmeko- als Acaro-Domatien führenden Arten besitzt. Wie Schumann schon bemerkt hat, kommen Acaro-Domatien auch bei den *Melastomaceen* vor, und Vortr. hat deren sehr deutliche bei einigen *Cremanium*-Arten, wo taschenförmige Domatien in den Winkeln der beiden intermediären Nerven vorhanden sind, wie auch bei *Miconia*-Arten gefunden.

Bemerkenswerth ist der bei mehreren myrmekophilen *Melastomaceen* beobachtete Fall, dass das domatienführende Blatt einen längeren Blattstiel hat, als das entgegengesetzte, das kein Domatium hat. In dergleichen Fällen hielt es Vortr. für wahrscheinlich, dass der Schutz, den die Ameisen gewähren, mehr auf das Blatt als auf die Blüten abgesehen sei. (Bei *Vicia sativa* aber fand es Vortr. wahrscheinlicher, dass die durch die extranuptialen Beiblatt-Nectarien angelockten Ameisen vorzugsweise die Blüten schützen, in Analogie mit der klebrigen Absonderung unter dem Blütenstiele einer *Viscaria*.)

Acarodomatien, die in ihrem Baue solchen Myrmekodomatien entsprechen, wie sie Schumann bei *Duroia* (mit dem Eingange an der morphologischen Oberseite des Blattes) beschrieben, dürften schon vorkommen, wenn sie auch keinen so hohen Grad der Ausbildung erreicht haben. Bei einer brasilianischen *Nectandra* ist die Blattbasis mit eigenthümlich aufgebogenen Rändern versehen, die *Acariden* einen Wohnsitz leisten. Leider hatte Vortr. nur getrocknetes Material untersuchen können und konnte daher über diese Bildung keine bestimmte Meinung aussprechen. Die Gattung *Nectandra* bietet auch, wie aus den Untersuchungen von Mez hervorgeht***), eine grössere Verschiedenheit in der Form des Blattrandes dar, als die übrigen *Lauraceen*.

Huth hatte dem Vortr. gefälligst einige Blätter einer *Lauracee*, *Octea bullata*, zugesandt, die er durch Mönkemeyer aus dem botanischen Garten in Berlin bekommen. Diese Blätter haben sehr grosse Domatien†), die grosse knollenähnliche

---

*) Vergl. Fr. Thomas: Beiträge zur Kenntniss der Milbengallen und der Gallmilben. (Zeitschr. für die ges. Naturw. Bd. XLII. p. 513.)

**) Morphologische Studien über die Familie der *Lauraceen*. Diss. Berlin 1888.

***) l. c. p. 3.

†) Die nämlichen, welche Vortr., l. c. p. 50, unter dem Namen *Oreodaphne bullata* beschrieben hat.

Anschwellungen (bullae) am Blattgrunde bilden. Bei einer eingehenderen Untersuchung dieser beobachtete Vortr., dass sie von überaus kleinen, durchsichtigen *Acariden*, die sich der Beobachtung leicht entziehen konnten, bewohnt waren. Huth hat von diesen Blättern mitgetheilt, dass sie ohne Zweifel von Exemplaren stammen, die aus importirten Samen erzogen sind. Diese Pflanze kann nämlich einen Transport aus ihrer Heimath (Süd-Afrika) nicht ertragen und ist übrigens als Zierpflanze keineswegs von solchem Werth, dass es sich lohnen würde, dieselbe lebendig zu importiren. Er glaubt deshalb, dass diese Bildungen ein Beispiel liefern von vererbten Bildungen, da es nicht wahrscheinlich ist, dass der botanische Garten in Berlin dieselben *Acariden* hat, als Süd-Afrika. Hier wäre es jedoch interessant, zu untersuchen, ob nicht etwa *Acariden* die Früchte begleiten, denn, wie schon erwähnt, waren die Domatien von sehr eigenthümlichen kleinen *Acariden* bewohnt.

Schliesslich wurde erwähnt, dass A. G. Nathorst die Aufmerksamkeit des Vortr. darauf gelenkt hat, dass fossile Domatien bei *Lauraceen* vorkommen, z. B. bei Arten der Gattungen *Cinnamomum*, *Laurus*, *Oreodaphne* in Europa, an einem *Cinnamomum*-Blatte aus Japan, wie auch bei *Laurus Brossiana* Lesq. aus den tertiären Schichten Amerikas.

Der Vortrag wurde durch Vorlegen sowohl von Myrmeko- als Acaro-Domatien illustrirt.

4. Herr **C. Th. Mörner** legte dann

eine Form von *Betula verrucosa* Ehrh. vor.

Die Blätter sind fiederig eingeschnitten, der Endlappen ist spitz ausgezogen, die Seitenlappen kurz gespitzt, alle Lappen dicht und grob gezähnt. Der Rand der frischen Blätter ist sehr gewellt oder kraus, weil die Lappen nicht in derselben Ebene liegen. Von *B. verrucosa γ Dalecarlica* L. fil. ist diese Form durch die weniger tiefen Einschnitte des Blattes verschieden. In dieser Hinsicht stimmt sie aber mit Exemplaren aus Vermland von *B. verrucosa β lobulata* C. Ands. sehr gut überein, unterscheidet sich aber durch den gezähnten und krausen Blattrand, und Vortr. schlug daher vor, diese Form als eine f. *serrata* der var. *lobulata* zu bezeichnen. — Nur ein einziges, von gemeinen Birken umgebenes, hohes Individuum dieser Form war in der Gemeinde Björkvik der Provinz Södermanland gefunden worden.

Sitzung am 8. November 1888.

1. Herr **C. M. Broström** setzte seinen Bericht

über die im botanischen Garten cultivirten *Umbellaten* fort.

2. Dann legte Herr **K. Starbäck**

drei neue *Pyrenomyceten*

vor und sprach über deren Morphologie und Biologie.*)

Chaetomium discolor Starb. l. c. p. 3. Fig. 1.

Perithecia laxe gregaria vel sparsa, semiglobosa vel conico-ovoidea, tenuissima, pilis longioribus brevioribusve tota obsessa. Pili superne radiantes cinereo-atri, ad basin perithecii flavum colorem trahentes, erecti, simplices, rugosi; pili rhizoidei curvuli, ramosi et multiseptati. Asci cylindracei, irregulariter curvati, breviter stipitati, mox diffluentes, 8-spori. Sporidia monosticha, in ascis hyalina, deinde olivascentia, pomiformia vel ovoidea vel plus minus sphaeroidea, guttulis minusculis 2—3 praedita. Perithecia 300—350 μ diam. Asci 36—40 $\asymp$ 5 μ. Sporae 7 $\asymp$ 4 μ. — Hab. ad lignum cariosum fagineum Scaniae.

Die Haare sind zweifacher Art, und zwar entspringen sie theils dem oberen Theile des Peritheciums, theils sind sie Rhizoiden**), die vom Grund des Peritheciums ausgehen. Jene sind länger oder kürzer und enden zuweilen mit einer birnförmigen Bildung. Sie erscheinen an ihrem Grunde von kleinen gefärbten Körnern oder Verdickungen rauh, sind da ganz schwarz und undurchsichtig, mit einer Breite von 3—4 μ, an der Spitze ungefähr halb so breit und hyalin. Der hyaline Theil ist häufig abgebrochen. Wenn er vorhanden ist, ist er uneben hakenförmig gebogen, oder, wie schon erwähnt, birnförmig aufgetrieben. Die von der Basis entspringenden Haare, von Zopf (l. c.) Rhizoiden genannt, gehen ohne Grenze in das Mycel über. Bei einer makroskopischen Beobachtung erscheinen sie gelb, aber unter dem Mikroskope sind sie glatt und durchsichtig. Die gelbe Farbe wird wahrscheinlich durch eine Menge kleiner gelblicher Körner verursacht, die man unter dem Mikroskope sammt den hyalinen unreifen und graugelben reifen Sporen zwischen die Haare hineingestreut sieht. Diese können auch den näher der Basis entspringenden einfachen Haaren eine gelbliche Farbe verleihen. Die ersteren Haare nehmen gegen die Spitze allmählich an Breite ab, die letzteren sind dagegen überall von gleicher Breite, jene sind einfach, diese vielfach septirt, mithin mit gemeinen Mycelfäden gänzlich übereinstimmend. Die Perithecienwandung ist aus einem lockeren parenchymatischen Gewebe gebildet.

Die *Chaetomium*-Arten mit ihrem eigenthümlichen Haarkleid sind gewiss für eine besondere Art der Verbreitung ausgebildet, und verschiedene Gründe schienen Vortr. dafür zu sprechen, dass es die Insekten wären, die hier beim Verbreiten fungiren. Das ganze Perithecium ist nämlich an seinem Substrate nur so lose angeheftet, dass es ein Insekt nur zu berühren braucht, um zu be-

*) Vergl. Starbäck, Anteckningar öfver några Skandinaviska Pyrenomyceter. (Bihang t. k. Sv. Vet.-Akad. Handl. Bd. XIV. Afd. No. 5.)

**) Vergl. Zopf, Zur Entwickelungsgeschichte der *Ascomyceten: Chaetomium*, p. 29. (Nova Acta Acad. Caes. Leop. Carol. Tom. XII. p. 225.)

wirken, dass die Haare den ganzen Pilz an den Körper des Thieres befestigen. Dieselbe Wirkung würde natürlich ein Windstoss haben, dies wird aber durch die Art des Vorkommens verhindert, da sich das Substrat am Boden, häufig unter Strünken, Blättern u. s. w. versteckt, befindet.

(Fortsetzung folgt.)

Sitzungsberichte des Botanischen Vereins in München.

III. Monatssitzung, Montag den 13. Januar 1890.

Herr Dr. **Solereder** sprach:

Ueber einige Fälle anomaler Zweigstructur bei den *Dicotyledonen.*

Durch die früheren Arbeiten von Petersen, Vesque und Solereder ist die systematische Verwerthung des sogen. intraxyllären Phloëms für grössere Verwandtschaftskreise festgestellt worden. Doch beschränkten sich bisher die Untersuchungen nur auf wenige Gattungen der betreffenden Familien. Vortr. hat es daher unternommen, ein möglichst vollständiges Material von *Thymelaeaceen* und *Penaeaceen*, bei welchen bicollaterale Gefässbündel vorkommen, zu untersuchen und ist zum Resultate gelangt, dass das intraxylläre Phloëm in der That für diese Familien einen constanten Charakter darstellt. Gelegentlich dieser Untersuchung fand Vortr. auch zwei neue Fälle des Auftretens von intraxyllärem Phloëm in der Familie der *Thymelaeaceen*, nämlich bei *Gyrinopsis* Dcne. und bei *Linostoma* Wall. (incl. *Lophostoma* Meisn.).

Sodann berichtete Vortr. über einige andere seit Edition seiner Arbeit über die Holzstructur ihm bekannt gewordene Fälle von anomalem Stammbau, sowie über die zwei Fälle von angeblich anomaler Achsenstructur bei den *Aristolochiaceen.* (Siehe hierüber Engler's botan. Jahrbücher. Bd. X. 1888 und Botanisches Centralblatt. Bd. XXXVIII. 1889. p. 857.)

Herr **J. N. Schnabl** sprach:

Ueber *Hericium stalactitium.*

Herr Professor Dr. Harz stellte in der Monatssitzung vom 14. Februar v. J. die Ansicht auf, dass *Hericium stalactitium* Schrnk. mit *Hydnum coralloides* Scop. zu vereinigen sei (cfr. Botan. Centralbl. Bd. XXXVI. No. 12). Gelegentlich einer Besteigung des Notberges bei Ettal fand Vortr. *Hericium stalactitium* Schrnk. Die mikroskopische Untersuchung und die Prüfung auf Amyloid-Reaction ergab mit Ausnahme der Sporengrösse dasselbe Resultat, wie es Herr Professor Dr. Harz beschrieben. Die Sporen zeigten einen Durchmesser von 5,5—6 μ.

Durch reiches Material von *Hydnum coralloides* Scop., welches dem Vortr. durch Herrn Dr. von Tubeuf aus dem forstbotanischen Institute freundlichst zur Verfügung gestellt wurde, bot sich ihm Gelegenheit, die Ursache der entgegengesetzten Wachsthumsrichtung der Stacheln bei *Hericium stalactitium* und *Hydnum coralloides* aufzufinden.

Im Zimmer, also bei allseitigem Lichtzutritt, gewachsene Individuen zeigten die abwärts- (d. h. dem Stamme entgegen) gerichteten Stacheln des *Hydnum coralloides*, während auf selbem Substrate im Keller entwickelte Exemplare die Form des *Hericium stalactitium* mit dem Stamme gleichgerichteten Stacheln angenommen hatten. Die Kellerform zeigte auch wieder die grösseren Sporen. Strauss wird demnach in seiner Abbildung des *Hericium stalactitium* die Stacheln nicht verkehrt gezeichnet haben, wie Fries annehmen zu dürfen glaubte.

Hericium stalactitium Schrnk. ist also als eine unter mangelhaften Lichtverhältnissen gewachsene Form des *Hydnum coralloides* Scop. aufzufassen, worauf auch schon eine Bemerkung des Herrn Prof. Dr. Harz über die Varietät *subterranea* Hrz. des *Hydnum coralloides* hinweist: „Es sind 7—8 cm hohe und breite Individuen mit theils aufwärts, theils abwärts gerichteten Stacheln". (Cfr. Botan. Centralbl. Bd. XXXVII.) Die eigenthümliche Wachsthumsweise der Stacheln und die Grössenverhältnisse der Sporen lassen es indessen wohl als gerechtfertigt erscheinen, das *Hericium stalactitium* als Varietät des *Hydnum coralloides* aufzuführen.

Professor **Hartig** sprach sodann:

Ueber die Folgen der Baumringelung.

Wenn man einen Baum unterhalb des untersten belaubten Astes in einem mehr oder weniger hohen Streifen ringsherum ringelt, d. h. die Rinde mit der Basthaut bis auf den Holzkörper entfernt, dann hat dies bekanntlich zunächst nicht den Tod des Baumes zur Folge, da ja die Wurzeln nach wie vor Wasser und mineralische Nährstoffe aus dem Boden aufnehmen und der Holzkörper dieses nach oben zu leiten vermag. Die in den Blättern erzeugten Assimilationsproducte wandern in der Basthaut abwärts, ernähren den oberhalb der Ringelstelle gelegenen Cambiummantel und ermöglichen das fortgesetzte Dickenwachsthum des Stammes. An der Ringelstelle aber ist die Wanderung der Bildungsstoffe nach abwärts unterbrochen. Wachsthum und Ablagerung von Reservestoffen ist auf den oberhalb der Ringelstelle gelegenen Schafttheil beschränkt.

Nun wissen wir, dass dünne Axen schon einige Wochen oder Monate nach der Ringelung absterben, ältere Bäume oft mehrere Jahrzehnte sich am Leben erhalten. Man hat bisher angenommen, dass das Vertrocknen des entblössten Holzkörpes oder das Absterben desselben in Folge von Zersetzungserscheinungen die Ursache der aufhörenden Leitungsfähigkeit des Holzes sei, woraus man das frühzeitige Absterben dünner geringelter Stämme zu erklären suchte.

wie das oft langandauernde Leben stärkerer, geringelter Bäume. Nun wissen wir aber, dass verschiedene Holzarten ebenso wie verschiedene Individuen derselben Holzart, selbst wenn sie von gleicher Stärke sind, nach einer Ringelung eine sehr verschieden lange Lebensdauer zeigen. So wissen wir, dass Linden von Armesdicke ein Jahrzehnt und länger nach handhoher Ringelung am Leben bleiben. Kiefern von 120jährigem Alter, die Vortr. im Juni 1871 von der Erde aufwärts bis auf 2 m Höhe völlig entrinden liess, starben theilweise nach 2 Jahren ab, theilweise waren sie noch 6 Jahre nachher grün.

Was zunächst die Verschiedenheiten der Lebensdauer betrifft, die verschiedene Holzarten zu erkennen geben, so sind diese scheinbar in befriedigender Weise leicht zu erklären.

Die Kernholzbäume, welche im Kerne jede Wasserleitungsfähigkeit verloren haben, werden nicht sehr lange den Folgen der Ringelung widerstehen. Mit jedem Jahre rückt von innen die Kernholzbildung vor und verengert den leitenden Holzkörper. Gleichzeitig trocknet der blossgelegte Holzkörper von aussen nach innen immer mehr aus oder wird auch durch Pilze gleichzeitig zerstört. Das Absterben muss dann eintreten, wenn die von innen und von aussen jährlich vorrückende Verengerung des leitenden Splintes so weit vorgeschritten ist, dass nicht mehr Wasser genug jene Stelle passiren kann, um den Transpirationsverlust der Baumkrone zu ersetzen. Bäume mit sehr schmaler Leitungszone sterben früher ab, als solche Arten mit breitem Splinte. So wird offenbar die *Robinie* das Ringeln von allen Holzarten am schlechtesten vertragen. Weit länger werden sich solche Baumarten am Leben erhalten, welche im ganzen Holzkörper befähigt sind, Wasser zu leiten, wie die Linde, Birke, Ahorn, Rothbuche, Hainbuche u. s. w.

Bei ihnen wird ja die Leitungsbahn nur von aussen nach innen allmählich verengert und noch dazu ist diese an sich eine grössere, den ganzen Querschnitt des Stammes einnehmende. Vortr. erinnert an die Versuche, bei denen er 140jährige Rothbuchen ringsherum so tief einsägte, dass nur ein kleiner centraler Holzkörper die Wasserleitung übernehmen musste. Solche Buchen waren noch nach zwei Jahren völlig gesund, insoweit sie nicht vom Winde abgebrochen oder behufs Untersuchung gefällt waren.

Es bedarf kaum der Erwähnung, dass natürlich mannigfache Verhältnisse die Lebensdauer verkürzen oder verlängern können, dass mit der grösseren Stärke des Baumes die Lebensdauer zunimmt, dass freie, der Sonne und dem Luftzuge exponirte Lage das Austrocknen des blossgelegten Holzkörpers beschleunigen wird.

Räthselhaft erschien aber bisher einestheils die sehr grosse Empfindlichkeit mancher Holzarten gegen die Ringelung, anderentheils die Thatsache, dass verschiedene Individuen auch bei gleichem Alter und gleicher Stärke sich ganz abweichend bezüglich der Lebensdauer von einander verhielten. Vortr. hat schon bei einer früheren Gelegenheit den Gedanken ausgesprochen, dass auf die Lebensdauer geringelter Bäume wahrscheinlich der Bau der Wurzeln einen grossen Einfluss ausübe, dass ferner etwaige Verwachsungen

der Wurzeln eines geringelten Baumes mit den Wurzeln eines nicht geringelten Nachbarbaumes gleicher Art, durch welche jene ernährt wurden, hierbei eine wichtige Rolle spielen.

Bäume, deren Wurzeln so beschaffen sind, dass mit dem Aufhören ihrer Ernährung und ihres Wachsthums auch die Aufnahmefähigkeit für Wasser und Nährstoffe sehr bald erlischt, wie das z. B. der Fall ist bei den Wurzeln der Kiefer, Fichte u. s. w., die alljährlich neue Saftwürzelchen an den mit einer Korkschicht umkleideten Faserwurzeln erzeugen, die aber durch Wurzelpilze bald wieder getödtet werden, solche Baumarten werden nach wenigen Jahren absterben müssen, wenn die Zufuhr von Nahrung zu den Wurzeln durch Ringelung unterhalb der Baumkrone abgeschnitten wird. Nur dann, wenn diese Bäume unterirdisch mit den Wurzeln nicht geringelter Nachbarbäume derselben Art verwachsen sind und von diesen ernährt werden, können sie eine längere Reihe von Jahren, d. h. so lange sich am Leben erhalten, als der geringelte Holztheil genug Wasser nach oben passiren lässt. So würde sich die so grosse Verschiedenheit in der Lebensdauer der vom Vortr. gleichzeitig geringelten 120jährigen Kiefern befriedigend erklären lassen.

Bäume, deren Wurzeln auch in ihren älteren Theilen die Fähigkeit der Wasseraufnahme nicht ganz einbüssen, z. B. die Ahorne, Linden u. s. w., werden nach der Ringelung auch ohne unterirdische Verwachsungsstelle am Leben bleiben, bis der entblösste Holzkörper kein Wasser mehr hindurchlässt.

Diese Erklärung hat nun durch einen Ringelungsversuch, dessen ausführliche, durch Abbildungen erläuterte Beschreibung Vortr. im November- und December-Heft der Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung von 1889 gegeben hat, eine bemerkenswerthe Bestätigung gefunden.

(Schluss folgt.)

Referate.

Schubert, A., Pflanzenkunde für höhere Mädchenschulen und Lehrerinnen-Seminare. Theil I. Erster und zweiter Cursus. 8⁰. VI und 168 Seiten. Berlin (Paul Parey) 1888.

Das Buch scheint für Mädchenschulen sehr geeignet zu sein, insofern dem Gemüthe auch kleine Gedichte oder dichterische Citate geboten werden. Der erste Cursus enthält die Einzelbeschreibungen von 40 einzelnen Pflanzen, welche von 4 Wiederholungs - Verzeichnissen unterbrochen werden. Accente auf den lateinischen Namen sichern die richtige Aussprache, die Autoren fehlen wie in fast allen derartigen Lehrbüchern. Leider erfährt man nicht, weshalb ab und zu die Accente fortgelassen sind, z. B. ist

für Jemanden, welcher des Lateinischen unkundig ist, nicht genau zu wissen, wie er *hederacea*, *Githago* u. s. w. zu betonen hat; als eine Nachlässigkeit muss man bezeichnen, wenn *vulgaris* ohne Accent und zwei Zeilen weiter *vulgáre* gedruckt wird.

Der zweite Cursus führt bis zum § 98 eine Reihe weiterer Gewächse vor, welche mit Geschick ausgewählt sind und die häufigsten wildwachsenden Pflanzen umfassen. Inmitten der einzelnen Besprechungen finden sich zusammenfassende Artikel, wie der Garten, Verbreitung der Samen und Früchte, Dornen und Stacheln, Bestandtheile des Samens, Gliederung und Ausbildung des Blütenbodens u. s. w.

Die jedem Abschnitte angehängten Aufgaben erleichtern das Nacharbeiten zu Hause in hohem Grade, und dürften sie den Lehrern willkommene Anknüpfungspunkte geben. 104 in den Text gedruckte Holzschnitte erleichtern das Verständniss des Textes.

Den beabsichtigten Zweck erfüllt das Buch mit Ausnahme geringer Mängel vollkommen.

Roth (Berlin).

Ludwig, F., Une nouvelle espèce du genre *Batarrea*. (Bull. Soc. Myc. France T. V. Fasc. 1. p. XXXIV.)

Diagnose der *Batarrea Tepperiana* n. sp. (vergl. Bot. Centralblatt. Bd. XXXVII. 1889. Nr. 11.), von welchem neuerdings ein weiteres Exemplar in Australien gefunden worden ist.

Ludwig (Greiz).

Rolland, Léon, Essai d'un calendrier des champignons comestibles des environs de Paris. Suite 1. (Bull. Soc. Myc. France. T. V. Fasc. 1. p. XVIII—XXVIII.)

Fortsetzung einer in dem Bull. von 1887 mitgetheilten Arbeit über die essbaren Pilze des Frühlings (welche mit dem jetzt abgebildeten, wohlschmeckenden *Entoloma clypeatum* schliesst). Die vorliegende Abhandlung behandelt die essbaren Pilze des Sommers aus der Umgebung von Paris, von denen Abbildungen beigefügt sind: *Cantharellus cibarius*, *C. aurantiacus*, *Russula virescens* (*R. furcata* gilt als giftig, ebenso *R. sardonia*). *Clitopilus orcella*, verwandt mit *C. Prunulus*, *Marasmius oreades*, *Collybia fusipes*, *Psalliota arvensis*, *campestris*, (giftig *Amanita Mappa*, *phalloides* und *Volvaria speciosa*).

Ludwig (Greiz).

Bertrand, F., Clef dichotomique du genre Amanite (Oronge). Espèces recueillies dans les Vosges. (Bull. Soc. Myc. T. V. Fasc. 1. p. XXX—XXXII.)

Schlüssel zur Bestimmung der folgenden in den Vogesen vorkommenden *Amaniten*:

A. vaginata, *strangulata*, *valida*, *aspera*, *rubescens*, *muscaria*, *junquillea*, *citrina*, *pantherina*, *ampla*, *cariosa*, *strobiliformis*, *Mappa*, *caesaria*, *ovoidea*, *verna*, *phalloides*, *porphyria*.

Ludwig (Greiz).

Underwood, Lucien, M., Notes on our Hepaticae. (Botanical Gazette. Vol. XIV. 1889. p. 191—198.)

Verf. bespricht zunächst ziemlich ausführlich die Synonymik der Lebermoose und stellt am Schlusse seiner Auseinandersetzungen die von Raddi, Gray und Dumortier angewandten Gattungsnamen tabellarisch zusammen. Sodann giebt er eine Anzahl von Nachträgen zu dem bereits früher von ihm veröffentlichten „Descriptive Catalogue of North American Hepaticae, north of Mexico." (Bull. Ill. State Lab. Nat. Hist. II, 1—133. 1884.)

Zimmermann (Tübingen).

Van Tieghem, Ph., Sur le dédoublement de l'endoderme dans les cryptogames vasculaires. (Journal de Bot. 1888. Nr. 22.)

In der Wurzel ist eine verdoppelte Endodermis bis jetzt nur bei *Equiseten* bekannt geworden, wo sie mit dem Fehlen des Pericykels zusammenfällt, in dem Stamm und in den Blättern dagegen trifft man sie bei verschiedenen Gefässkryptogamen an. In den blattlosen Stolonen von *Nephrolepis* oder in den gleichfalls nur ein Gefässbündel führenden Stämmen von *Hymenophyllum* ververdoppelt sich die Endodermis nachträglich, indem sich jede Zelle in eine platte, faltige äusere und eine faltenlose innere, nahezu ebenso hohe wie breite Zelle spaltet; die innere Schicht darf man darum natürlich nicht zum Pericykel rechnen. Ebenso verhält sich *Azolla*, nur fehlt hier wie bei *Equisetum* gleichfalls das Pericykel. Auch bei verschiedenen Stämmen und Blättern mit mehreren Gefässbündeln kommt solch eine verdoppelte Endodermis mit oder ohne Pericykel vor; letzteres bei *Polypodium vaccinifolium* mit 4 und *P. glaucum* mit 8 oder 9, allerdings sehr zarten Gefässbündeln; bei *Polypodium vulgare* mit 13 Bündeln besitzen die stärkeren eine verdoppelte Endodermis und ein Pericykel, die schwächeren erstere allein. Bei den *Davallien*, wo wir 2 grosse bandförmige und 8 kleine Bündel haben, fällt dieser Unterschied noch mehr in die Augen. Diese Beispiele liessen sich leicht noch vermehren.

Mag es sich also um eine Wurzel, einen Stamm oder ein Blatt handeln, das in Rede stehende Organ ein oder mehrere Gefässbündel führen, so ist, wenn die Endodermis sich innerhalb der Falten verdoppelt hat, die Grenze zwischen Rinde und Centralcylinder nicht unmittelbar innerhalb der nunmehr gefalteten Endodermisschicht zu ziehen; liegt zwischen der inneren Endodermis und dem Siebtheil noch eine weitere Zellschicht, so haben wir ein Pericykel, andernfalls fehlt ein solches.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Leclerc du Sablon, Sur l'endoderme de la tige des *Sélaginelles.* (Journal de Botanique 1889, Nro. 12.)

Vladescu, Communications préliminaires sur la structure de la tige des *Sélaginelles* (l. c. Nro. 16.)

1) Leclerc du Sablon glaubt die Endodermis der Gefässbündel im Stamme der *Selaginellen* in den durch grosse Lufträume getrennten schlauchförmigen Zellen zu sehen, welche den Centralcylinder mit der peripheren Schicht verbinden; die äusserste Schicht des Centralcylinders wäre dann als Pericykel aufzufassen. Verfasser deutet die erwähnten Schläuche als Endodermis, weil sie auf den Längswänden einen „cadre subérifié" wie normale Endodermiszellen besitzen. Diese morphologisch wie physiologisch vom normalen Typus so sehr abweichende „Endodermis" fand Verf. bei *S. hortensis*, *caulescens*, *inaequalifolia* und *triangularis.*

2) Vladescu wurde durch obigen Aufsatz zu seiner vorläufigen Mittheilung veranlasst, die wie jede complicirte entwickelungsgeschichtliche Untersuchung ohne Abbildungen schwer verständlich ist. Die verschiedenen Gewebeparthien des fertigen Stammes werden in sehr detaillirter Weise auf die ersten Theilungen der Scheitelzell-Segmente zurückgeführt. Jedes Segment theilt sich zunächst durch eine Antikline, jede der so entstandenen Hälften durch 2 Periklinen in je 3 Zellen. Aus der innersten dieser 3 Zellen geht das Gefässbündel bis zu den Siebröhren als äusserste Schicht, aus der äusseren der 3 Zellen Epidermis und sklerenchymatische Rinde hervor, der Rest entwickelt sich aus der mittleren Zelle in einer den *Selaginellen* eigenthümlichen Weise. Zunächst bilden sich 3 concentrische Schichten aus dieser Zelle; die innerste, gewöhnlich einzellige Schicht liefert das Pericykel, die äusserste ein- bis zweizellige Schicht die innere dünnwandige Rinde. Die mittlere einzellige Schicht bleibt anfangs in ihrer Weiterentwickelung zwischen den beiden anderen zurück, und so entstehen die grossen Intercellularräume, welche die einzelnen Zellen isoliren. Diese Zellen können entweder ungetheilt bleiben und bilden dann direct die Endodermis, oder sie theilen sich einige Male durch Querwände; dann bildet nur die innerste Zelle des so entstandenen Fadens die Endodermis; die äusseren Zellen desselben theilen sich nochmals in radialer Richtung und bilden die „ecorce trabéculaire". Die Epidermiszellen besitzen auf den Seitenwänden die charakteristische Verdickung in Form eines Ringes; anfänglich ist dieser allein verkorkt, bald aber dehnt sich die Verkorkung auf die ganzen Seitenwände der Epidermiszellen, soweit sie an die Intercellularräume grenzen, aus. Endodermis, Pericykel und (in gewissen Fällen) Parthien der innersten Rinde haben also hier einen gemeinsamen Ursprung.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Brunchorst, J., Notizen über den Galvanotropismus. (Sep.-Abdr. a. Bergens Museums Aarsberetning. 1889. 8⁰. 35 pp.)

Verf. giebt eine ausführliche Beschreibung seiner Versuche über den Galvanotropismus, deren Resultate er zum Theil bereits früher mitgetheilt hat (cf. Centralbl. Bd. XXXIII. 1885. p. 192.) Aus denselben geht mit Sicherheit hervor, dass die bei starken galvanischen Strömen eintretende und nach dem positiven Pole gerichtete Krümmung auf die an diesem Pole stattfindenden chemischen Processe zurückzuführen ist. Verf. beobachtete nämlich zunächst, dass die positive Krümmung in der Nähe der positiven Electrode immer am stärksten ist, dann sah er auch, dass bei Anwendung eines durch eine poröse Thonplatte in zwei Hälften geschiedenen Gefässes in der die positive Electrode enthaltenden Hälfte die positive Krümmung stets ganz erheblich stärker war, als in der anderen; schliesslich konnte er auch durch fortwährendes Durchleiten von frischem Wasser die positive Krümmung ganz bedeutend herabmindern. Verf. hat nun ferner auch einige Versuche über das Wachsthum von Wurzeln in Wasserstoffsuperoxydlösungen angestellt, und gefunden, dass dasselbe bei einer gewissen Concentration der betreffenden Lösungen ganz erheblich beeinträchtigt wird.

Demgegenüber ist nun, wie Verf. schon früher gezeigt hat, die nach dem negativen Pol gerichtete Krümmung dadurch ausgezeichnet, dass sie, analog der heliotropischen und geotropischen Krümmung, auch dann auftritt, wenn der galvanische Strom nur auf die Spitze der Wurzel wirkt. Ob wir es hier nun gleichfalls mit einem rein chemischen Reize zu thun haben, muss Verf. unentschieden lassen. Immerhin ist bemerkenswerth, dass er in sehr verdünnten Lösungen von Wasserstoffsuperoxyd eine Beschleunigung des Wachsthums beobachtete.

Zimmermann (Tübingen.)

Godlewsky, Emil, Ueber die biologische Bedeutung der Etiolierungserscheinungen. (Sep.-Abdr. a. Biologisches Centralblatt. Bd. IX. Nr. 16.) 8⁰. 9 pp. Erlangen 1889.

Bisher hat man stets das Etiolement als eine Pflanzenkrankheit bezeichnet, ohne zu untersuchen, ob dasselbe von irgend welcher nutzbringenden Bedeutung für das Pflanzenleben sei; man hat nicht daran gedacht, dass diese Krankheit von jeder Pflanze im Anfang ihrer Entwicklung durchgemacht werden muss und dass, wäre die Pflanze nicht imstande, im Dunkeln sich anders zu verhalten, als im Lichte, ihre Existenz wohl kaum möglich wäre. Verf. hebt diese interessante Thatsache hervor und zeigt, welche grossen Vortheile diese Erscheinung im jüngsten Zustande der Pflanzen den letzteren gewährt. Radicula und Plumula des Embryos beginnen ihr Wachsthum in tiefer Dunkelheit und eine, selbst oberflächliche, Betrachtung beweist, dass sie alle charakteristischen Merkmale des Etiolements zeigen. Diese Erscheinung in der ersten Entwickelungsperiode der Pflanzen kann aber nicht als etwas Krankhaftes bezeichnet werden,

denn unter Krankheit verstehen wir stets ein dem Organismus Schädliches, das, was für seine Existenz nachtheilig ist, während dies Etiolement für die heranwachsenden Pflanzen von hervorragender Bedeutung ist. Bei dikotylen Pflanzen macht sich das Etioliren durch eine starke Verlängerung der Internodien und durch Kleinbleiben und Nichtentfaltung der Blattflächen geltend. Die bedeutende Verlängerung der Internodien rührt davon her, dass eine grössere Menge plastischer Stoffe verbunden mit einer grösseren Menge Organisationswasser zum Wachsthum der Internodien verbraucht werden. Die Folge davon ist, dass die etiolirten Internodien zwar länger, aber dafür auch weniger fest, dünwandiger, kurz viel schwächlicher sind als bei Lichtpflanzen. Was das Kleinbleiben der Blätter betrifft, so rührt dasselbe davon her, dass zum Wachsthum derselben viel weniger plastisches Material in Verbindung mit geringen Quantitäten Organisationswasser zur Verwendung kommt, als bei Lichtpflanzen. So wurden z. B. von gleichen Mengen der organischen Trockensubstanz eines *Phaseolus*-Samens verwendet:

	Bei etiolirter Pflanze.	Bei grüner Pflanze.
zum Wachsthum der Blätter	0,042 gr.	0,075 gr.
„ „ „ Stengel	0,202 „	0,142 „

Auf je 1 mg der organischen Trockensubstanz kam Organisationswasser:

	Bei etiolirter Pflanze.	Bei grüner Pflanze.
in den Blättern	6,2 mg.	17,8 mg.
in dem Stengel	19,2 „	15,8 „

Was aber würde die Pflanze gewinnen, wenn sie sich unter der Erde, also in der Dunkelheit, ebenso entwickeln würde, wie im Licht? Es müsste als unnütze Stoffverschwendung angesehen werden, würde in dieser Zeit das plastische Material vorzugsweise zum Aufbau der Blätter, die ja doch nicht assimiliren könnten, verwendet werden; auch würde der Widerstand, den die Erde diesen Blattflächen entgegensetzen würde, kaum von der Pflanze zu überwinden sein, und das Blatt, ehe es ans Licht käme, manche Verletzung und Beschädigung erlitten haben. Die durch das Etiolement bedingten kleinen und zusammengefalteten Blättchen können aber leicht den Widerstand der Erdschicht überwinden und an das Licht dringen und dass letzteres in möglichst kuzer Zeit geschieht, dafür sorgt das ebenfalls durch Etioliren bewirkte rasche Wachsthum der Internodien. Die Pflanze gelangt durch die letzte Erscheinung sehr schnell zur selbstständigen Ernährung, was bei langsamem Wachsthum der Internodien nicht der Fall sein würde; auch könnte dieselbe leicht, wenn sie in Folge der letztgenannten Ursache allzulange im Dunkeln verweilen müsste, ihr gesammtes plastisches Material verathmen und an Erschöpfung zu Grunde gehen. Auch das Fehlen der mechanischen Construction der Internodien bietet in dieser ersten Entwickelungsperiode den Pflanzen keine Nachtheile, denn dieselben sind vor direkter Windwirkung geschützt und die den Stengel umgebende Erde bildet eine hinreichende Stütze für denselben und bewahrt ihn vor mechanischen Beschädigungen. Wir sehen also, dass das Etiolement in der Jugend-

zeit dikotyler Pflanzen denselben zum grössten Vortheil gereicht, und nicht weniger ist dies bei den *Monokotylen* der Fall. Hier charakterisirt sich das Etioliren dadurch, dass die ersten Blätter und Blattscheiden sehr schmal bleiben, dafür aber desto länger werden. Diese Beschleunigung des Längenwachsthums auf Kosten ihrer Breite bewirkt, dass die Blätter leicht das Erdreich durchbrechen und schnell zum Lichte gelangen können, denn auch hier würde langes Verweilen im Dunkeln dieselben Nachtheile haben wie bei den *Dikotylen*. Das Verhältniss von plastischer Substanz und Organisationswasser bei etiolirten und grünen Pflanzen ist hier das nämliche wie bei den vorigen.

Verf. erblickt auf Grund dieser Thatsachen in den durch Etiolement bedingten Formveränderungen keineswegs etwas Zufälliges oder gar Krankhaftes, sondern hält diese Abweichungen für sehr vollkommene und zweckmässige Anpassungserscheinungen an die gewöhnlichen Entwickelungsbedingungen.

Um zu sehen, wie lange eine Pflanze mit reichem Reservestoffmaterial die Anpassung an länger dauernde Finsternis ohne Schaden zu nehmen ertragen könne, hat Verf. folgende Versuche mit *Phaseolus multiflorus* angestellt. Mehrere Samen wurden im Freien ungefähr 4 cm tief in die Erde versenkt; über einige derselben wurden weite Drainröhren von 25 cm Höhe, über andere solche von 50 cm Höhe, die oben mit einem Brette verschlossen werden konnten, gestülpt. Alsdann wurde in diese Röhren täglich soviel Erde eingestreut, dass die Spitzen der jungen Pflänzchen stets von einer wenige Centimeter mächtigen Erdschicht bedeckt waren. Dies wurde solange wiederholt, bis die Röhren fast völlig mit Erde angefüllt waren.

Die Folge hiervon war, dass drei Pflänzchen eine dunkle Strecke von 25 cm, drei andere eine solche von 50 cm zurücklegen mussten, ehe sie ans Licht kamen. Die ersteren drei Pflänzchen entwickelten sich am Licht normal weiter, blühten und trugen reichliche Früchte; die drei anderen, welche eine Strecke von 50 cm im Dunkeln zurückgelegt hatten, waren später bedeutend schwächer entwickelt, sie blühten zwar noch, jedoch wurden ihre Samen nicht mehr reif. Die Versuche zeigen, wie lange es den Pflanzen möglich war, im Dunkeln zu wachsen, ohne zu Grunde zu gehen.

Warlich (Cassel.)

Haeckel, Ernst, Natürliche Schöpfungs-Geschichte. Gemeinverständliche wissenschaftliche Vorträge über die Entwicklungslehre im Allgemeinen und diejenige von Darwin, Goethe und Lamarck im Besonderen. 8. Aufl. 8°. XXX, 832 p. Berlin (G. Reimer) 1889. 10 M.

Die neue Auflage des sehr verbreiteten und in gebildeten Kreisen beliebten Werkes hat in manchen Theilen eine gründliche Umarbeitung und Bereicherung des Textes erfahren. Die Zahl der Vorträge, welche in der letzten 1879 erschienenen Auflage 24 betrug, ist auf 30 erhöht worden, und trotzdem viel Unwesentliches gestrichen wurde, hat doch die neue Auflage um 10 Bogen zu-

genommen. Diejenigen Vorträge (XVII—XXVI), welche den eigentlichen Darwinismus betreffen, sind durch werthvolle Beiträge erweitert, ebenso ist das zuerst im Jahre 1866 vom Verf. aufgestellte phylogenetische System der Organismen den neuesten Errungenschaften entsprechend umgeformt worden. Zum bequemeren Gebrauch des Werkes ist dasselbe in zwei Abtheilungen getrennt worden, deren erste die allgemeine Entwickelungslehre (Transformismus und Darwinismus) enthält, deren zweite die „Allgemeine Stammesgeschichte (Phylogenie und Anthropogenie“) behandelt. Leider müssen wir mit dem Verf. bedauern, dass auch dieser neuen Ausgabe die so unentbehrlichen und zum richtigen Verständnisse der entwickelungsgeschichtlichen Thatsachen unbedingt nothwendigen Abbildungen fehlen, andere mit geeigneten Illustrationen versehene Werke können doch nur einen geringen Ersatz dafür bieten. Trotzdem wünschen wir, dass die neue Auflage auch in diesem Gewande sich eines recht zahlreichen Leserkreises erfreuen möge.

Warlich (Cassel).

Klebs, Georg, Zur Physiologie der Fortpflanzung. (Biologisches Centralblatt. Bd. IX. 1889. Nr. 20 u. 21.

In dieser vorläufigen Publikation theilt Verf. einige Resultate aus seinen physiologischen Arbeiten mit, während die ausführlichere Abhandlung später erscheinen wird. Verf. sucht experimentell nachzuweisen, ob die äusseren Bedingungen auf die Fortpflanzung einen directen Einfluss haben oder nicht.

Als Versuchsobject diente die Alge *Hydrodictyon utriculatum*, welche bekanntlich eine ungeschlechtliche und eine geschlechtliche Fortpflanzung hat und als typisches Beispiel für den Generationswechsel gilt. Ausgewachsene, gesunde Zellen beliebiger Netze wurden in einer Nährlösung (siehe Pfeffer, Physiologie I) cultivirt, darauf in frisches Wasser gebracht und dadurch gezwungen, Zoosporen zu bilden; denn schon nach einigen Tagen zeigte sich in der Wassercultur lebhafte Bildung junger Netze, vorausgesetzt, dass das Licht das Wassernetz eine gewisse Zeitlang sowohl während seines Aufenthaltes in der Nährlösung, als auch während der Cultur im Wasser beleuchtete.

Die geschlechtliche Fortpflanzung, also die Bildung der mit einander verschmelzenden Gameten, lässt sich nicht mit derselben Sicherheit hervorrufen wie diejenige der Zoosporen. Im Allgemeinen können Netze zur Gametenbildung gebracht werden dadurch, dass man sie in einer Zuckerlösung von 7—10 % cultivirt; doch können die Netze auch in derselben Zuckerlösung Zoosporen erzeugen, je nach dem Umstande, unter welchem dieselben vor dem Versuch gelebt haben. Im Gegensatz zur Zoosporenbildung erweist sich die Gametenbildung in hohem Grade unabhängig vom Lichte.

Ferner war es dem Verf. möglich, Netze, welche beginnen, in ihren Zellen Gameten zu bilden, zur Zoosporenbildung zu veranlassen, während der umgekehrte Versuch nicht mit derselben Sicherheit eintrat.*)

*) Nach mündlicher Mittheilung des Verf. ist auch dieser Versuch gelungen.

Verf. gelangt daher zu folgendem wichtigen Ergebniss, „dass das Wassernetz keinen bestimmten. auf innern Gründen beruhenden Wechsel von geschlechtlichen und ungeschlechtlichen Generationen zeigt, dass überhaupt keine besonderen Generationen, sei es der einen oder der anderen Fortpflanzungsform, existiren, vielmehr besitzt jede Zelle des Netzes die Anlagen für beide Formen, und über das jedesmalige Eintreten derselben entscheiden die äusseren Bedingungen."

Bucherer (Basel).

Campbell, Douglas H., Studies in nuclear division. (Botanical Gazette. Vol. XIV. 1889. p. 199.)

Verf empfiehlt zur Beobachtung der Karyokinese innerhalb der Pollenmutterzellen *Allium Canadense* und *Podophyllum peltatum*. Die gleichzeitige Fixirung und Färbung gelang Verf. sehr schön mit einem Gemisch von 2 Th. dest. Wasser, 1 Th. Essigsäure und soviel conc. alkoholischer Gentianaviolettlösung, bis die Lösung intensiv violett war.

Zimmermann (Tübingen).

Guignard, Leon, Observations sur la structure et la division du noyau dans les cellules-mères du pollen des *Cycadées*. (Bull. de la Soc. bot. de France. T. XXXVI. 1889. p. 206—211.)

Verf. beobachtete im Gegensatz zu den neuesten Angaben Strasburger's auch im ruhenden Kerne das Vorhandensein eines einzigen zusammenhängenden Kernfadens. Namentlich bei Anwendung von wenig verdünntem Alkohol als Fixationsmittel suchte Verf. vergeblich nach freien Endungen desselben, die hätten sichtbar sein müssen, wenn der Kernfaden schon im ruhenden Kern segmentirt wäre.

Sodann hat Verf. den Verlauf der Karyokinese innerhalb der Pollenmutterzellen von *Ceratozamia Mexicana* genau verfolgt und im Gegensatz zu den Beobachtungen Juranyi's konstatiren können, dass hier stets vor dem Auseinanderweichen der Fadensegmente eine Längsspaltung derselben stattfindet. Ebenso beobachtete Verf. in den anderen von Carnoy angegebenen Fällen den normalen Verlauf der Karyokinese.

Zimmermann (Tübingen).

Palla, E., Ueber Zellhautbildung und Wachsthum kernlosen Protoplasmas. Vorläufige Mittheilung. (Berichte der deutschen bot. Gesellsch. VII. 1889. p. 330—331.)

Verf. führt eine Reihe von Beobachtungen an, aus denen hervorgeht, dass Zellhautbildung und Längenwachsthum entgegen der Meinung von Klebs nicht unter allen Umständen an die Gegenwart eines Zellkerns gebunden sind. So bilden Pollenschläuche, die an der Spitze geplatzt und in Folge dessen ihrer beiden Zellkerne verlustig gegangen sind, eine Cellulosekappe, um das Proto-

plasma gegen die Umgebung abzuschliessen, oder der Protoplast zerfällt dabei in einzelne Theile, die sich mit einer Haut umgeben; auch ausgestossenes Protoplasma vermag sich zuweilen mit einer Membran zu umkleiden und selbst zu Schläuchen auszuwachsen. Plasmolytische Versuche mit Blättern von *Elodea* bestätigten die Beobachtung, dass kernlose Plasmapartien sich mit einer Membran umkleiden können, ebenso wie in Zuckerlösung kultivirte und an der Spitze geplatzte Wurzelhaare eine Cellulosekappe bildeten.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Mangin, Louis, Observations sur la membrane du grain de pollen mur. (Bull. de la Soc. bot. de France. T. XXXVI. 1889. p. 274—283.)

Nach den Untersuchungen des Verf., über die eine ausführlichere Mittheilung in Aussicht gestellt wird, ist an der Membran der reifen Pollenkörner stets eine Differenzirung in zwei Schichten (Exine und Intine) zu unterscheiden. Die Intine besteht jedoch nur in ihrer innersten Schicht aus reiner Cellulose, während sich namentlich an den Poren vorwiegend Pectinstoffe befinden. Durch Verquellung der letzteren wird häufig eine Verschleimung der äussersten Membranschicht in den Poren bewirkt.

Ausserdem hat Verf. in verschiedenen Pollenkörnern eine mit dem Callus der Siebröhren in mehrfacher Beziehung übereinstimmende Substanz angetroffen. Dieselbe findet sich hier zwischen Exine und Intine, in manchen Fällen mit Cellulose und Pectinstoffen untermischt.

Zimmermann (Tübingen).

Van Tieghem, Ph., Hydroleucites et grains d'aleurone. (Journal de Botanique. 1888. Nr. 24.)

Im Jahre 1882 hat Verf. die Inhaltskörper der Pflanzenzelle, welche die deutschen Botaniker gegenwärtig als Chromatophoren oder Chromoplasten, Leucoplasten, Elaeoplasten etc. bezeichnen, als „Leucites“ zusammengefasst und zwar als „Leucites actifs“ im Gegensatz zu den Aleuronkörnern, die er „Leucites passifs“ oder „L. de reserve“ nannte. Gegen die Benennung der zweiten Gruppe wurde der Einwand erhoben, dass sie sich nicht wie die Leucite der ersten Gruppe durch Theilung vermehrten, sondern als solche gleichzeitig bei der Samenreife erscheinen und als solche gleichzeitig bei der Keimung verschwänden. In der Entdeckung von de Vries, dass jede Vacuole ihre eigene Wand, den Tonoplast besitzt, in dem von Went geführten Nachweis, dass normale Vacuolen sich nur durch Theilung vermehren, findet Verf. die Berechtigung, auch diese Gebilde nicht mehr als Vacuolen, sondern als Leucites zu bezeichnen, und zwar als Hydroleucites, da ihre Specialaufgabe ist, Wasser anzusammeln und so den Turgor der Zellen hervorzurufen. Nach der Natur der Substanzen, die von diesen Hydroleucites produzirt werden, hat man H. tannifères, oxalifères, colorés, albuminifères etc. zu unterscheiden. Die Aleuron-Körner sind nach dieser Terminologie

zufolge den Befunden Wakker's nichts anders, als „Hydroleucites albuminifères desséchés", also Leucite, die durch die Eintrocknung momentan passiv geworden sind.

B. Klein (Freiburg i. B.).

Wettstein, R. v., Die Gattungen *Erysimum* und *Cheiranthus*. Ein Beitrag zur Systematik der *Cruciferen*. (Oesterr. bot. Zeitschrift. 1889. p. 243—247, 281—284, 327—330. Mit Taf. I.)

Verf. giebt zunächst die Beschreibung eines neuen Bastardes, welcher im botanischen Garten zu Wien erzogen wurde und dessen Stammeltern *Cheiranthus Cheiri* L. und *Erysimum Pannonicum* Crantz sind. Derselbe steht sowohl habituell, als auch in Bezug auf morphologische und anatomische Merkmale genau in der Mitte zwischen den genannten Arten; Verf. nennt ihn *Erysimum intermedium*. Dieser Bastard ist auf der beigegebenen Tafel abgebildet.

Da die Möglichkeit des Entstehens von Hybriden zwischen zwei Arten immer für nahe Verwandtschaft derselben spricht, so sah sich Verf. veranlasst, bei dieser Gelegenheit die Beziehungen zwischen den beiden Gattungen *Erysimum* und *Cheiranthus* näher zu studiren. Die wichtigeren Unterscheidungsmerkmale beider Gattungen liegen in der Form der Schoten und Samen, sowie insbesondere auch in der Lage der Radicula. Bekanntlich wurde letzteres Merkmal bisher gewöhnlich als sehr wichtig angenommen und von De Candolle zur Abgrenzung grösserer Gruppen verwendet. Es zeigt sich jedoch, dass bei jenen *Cruciferen*, welche flache Samen haben, die Radicula randläufig ist, und dass auch die abgeflachte Form der Schoten (speciell bei *Cheiranthus*) mit der Abflachung der Samen Hand in Hand geht. Ausserdem aber — und dies fällt besonders ins Gewicht — ist die Lage der Radicula nicht einmal für die Samen eines Individuums immer constant. Verf. beobachtete an *Cheiranthus Cheiri* L. alle Uebergänge zwischen randläufiger und rückenläufiger Radicula (vergl. die Abbildungen im Original). Da also das hauptsächlichste Unterscheidungsmerkmal zwischen *Erysimum* und *Cheiranthus* unbrauchbar erscheint, andererseits die sonstige Uebereinstimmung eine sehr grosse ist, so zieht Verf. beide Gattungen in eine zusammen, welche den Namen *Erysimum* zu führen hat. Die Gattung wäre in drei Sectionen zu gliedern:

I. *Euerysimum* Willk. Siliqua exacte tetragona vel tetraquetra vel subteres. Stigma integrum, capitatum vel discoideum. Cotyledones incumbentes.

II. *Cheiranthopsis* Willk. Siliqua compresso-tetragona. Stigma emarginato-bilobum. Cotyledones non revera incumbentes, sed obliquae, cum radicula angulum obtusum facientes.

III *Cheiranthus* (L. pro genere). Siliqua compressa vel tetragono-compressa. Stigma bilobum. Cotyledones accumbentes.

Die Zusammenziehung der beiden Gattungen *Erysimum* und *Cheiranthus*, welche bisher verschiedenen Tribus eingereiht wurden, hat natürlich eine Verschiebung der Tribuseintheilung überhaupt zur Folge. Ohne auf die diesbezüglichen Erörterungen des Verf. näher einzugehen, kann Ref. hier nur das Endresultat — dessen aus-

führlichere Begründung und Durchführung Verf. an anderer Stelle zu geben verspricht — mittheilen. Verf. kommt zu folgendem, sich an Bentham-Hooker anlehnenden System:

Series A. (Benth. Hook.)
Tribus I. *Arabideae* (=*Arabideae* + *Sisymbrieae* B. H.)
Tribus II. *Alyssineae* (=*Alyssineae* + *Camelineae* B. H.)
Tribus III. *Brassiceae* B. H.
Series B. (B. H.)
Tribus IV. *Thlaspideae* (= *Thlaspideae* + *Lepidineae* B. H. excl. *Schouwia*, *Psychine*).
Tribus V. *Psychineae* DC.
Series C. (B. H.)
Tribus VI. *Isatideae* B. H.
Series D. (B. H.)
Tribus VII. *Cakilineae* B. H.
Tribus VIII. *Raphaneae* B. H.

Am Schlusse spricht Verf. seine Ansicht über bigenerische Bastarde überhaupt aus, und kommt zu dem Schlusse, dass die Möglichkeit der Bastardirung geradezu als Kriterium für die Vereinigung verschiedener Arten zu einer Gattung angesehen werden könne. Allerdings giebt Verf. Ausnahmen zu: „Insbesondere scheinen bei den *Orchideen* bigenerische Bastarde thatsächlich zu existiren, doch jedenfalls ist die Zahl derselben eine sehr beschränkte." Nach Ansicht des Ref. darf aber nicht vergessen werden, dass die Neigung zur Bastardirung in verschiedenen Familien und Gattungen eine sehr ungleiche ist; während in einer Gattung die fernststehenden Arten Kreuzungen eingehen (*Verbascum*), kommen bei anderen Gattungen selbst zwischen sehr nahe verwandten Arten keine hybriden Bildungen vor (*Geranium*). Ref. weist noch auf das Beispiel *Lolium* × *Festuca* hin; die Vereinigung dieser beiden Gattungen würde die ganze Systematik der *Gramineen* über den Haufen stossen. (Vergl. über die in Rede stehende Frage auch Focke. Die Pflanzenmischlinge, p. 456.)

Fritsch (Wien).

Schumann, K., und Hollrung, M., Die Flora von Kaiser Wilhelms Land. (Beiheft zu den Nachrichten über Kaiser Wilhelms Land und den Bismarck-Archipel 1889.) gr. 8°. 137 S. Berlin (Ascher & Co.) 1889. 4,50 M.

Vorliegendes Werk ist die erste grössere botanische Arbeit über Kaiser Wilhelms Land; sie ist das Resultat der Forschungen, welches Hollrung in den Jahren 1886—1887 im Auftrage der Neu-Guinea-Compagnie angestellt hat. Die von ihm heimgebrachten Pflanzen sind in rühmenswerther Vollständigkeit gesammelt, der Mehrzahl nach vorzüglich präparirt und mit werthvollen Notizen über Vorkommen, Blütenfarbe, biologische Eigenthümlichkeiten, mit den Namen der Eingeborenen und theilweise sogar mit an Ort und Stelle aufgenommenen Beschreibungen versehen.

Die Bearbeitung der Hollrung'schen Sammlungen, die durch eine Algencollection von Kärnbach aus Kelana und einige

von Anderen gesammelte Objecte vermehrt wurde, übernahm K. Schumann. Derselbe hat bereits früher in Engler's Jahrbüchern IX., p. 189 ff. einen Theil der von ihm untersuchten Formen veröffentlicht. Nunmehr hat er in der vorliegenden Arbeit die Gesammtergebnisse seiner Untersuchungen zusammengestellt; dieselben gliedern sich in folgender Weise:

Algae: 46 sp. *Diatomeae*: 9 sp. *Fungi*: 18 sp. *Musci frond.*: 6 sp. *Filices* 29 sp. *Lycopodiac.*: 3 sp. *Gymnosperm.*: 6 sp. *Monocotyl.*: 105 sp. *Dicotyled.*: 401 sp. (*Polypetal.*: 276 sp. *Monopetal.*: 125 sp.)

Zusammen ergeben sich 623 Arten, von denen 106 — 17 % — als neu aufgestellt werden. Darunter finden sich folgende 8 neue Gattungen:

Antiariopsis (*Moraceae*), von *Antiaris* scharf unterschieden; *Tripetalum* (*Clusiaceae*), *Garcinia* nahestehend; *Melio-Schinzia* (*Meliaceae*), durch gefächerte Antheren-Theken sehr ausgezeichnet; *Herzogia* (*Rutaceae*), *Evodia* sehr nahestehend; *Combretopsis* (*Combretaceae*); *Schizosiphon* (*Caesalpiniac.*); *Calycacanthus* (*Acanthac.* trib. *Eujusticieae*); *Pachystylus* (*Rubiaceae*). Unter den neuen Species sind besonders bemerkenswerth: *Araucaria Hunsteinii* K. Schum.; *Tapeinochilus Hollrungii* K. Schum., dessen Blätter auf der Lichtseite der spiralig gekrümmten Axe monostich gestellt sind; *Alpinia papilionacea* K. Schum. und *Randia speciosa* K. Schum., wegen ihres prächtigen Aussehens zur Einführung in die Gärten empfehlenswert; *Myristica heterophylla* K. Schum., wahrscheinlich eine neue Myrmekophile; *Semecarpus magnifica* K. Schum. und *Hansemannia brevipes* K. Schum., die dritte Art dieser interessanten *Mimoseen*gattung.

Ueber Druck und Ausstattung des Werkes kann ein durchaus günstiges Urtheil gefällt werden. Einige Verbesserungen, die dem Ref. von Seite des Herrn **K. Schumann** zugegangen sind, mögen hier Platz finden:

„Ich nehme Gelegenheit, an dieser Stelle einige Verbesserungen mitzutheilen auf Grund von Beobachtungen, welche ich nach dem Druck meiner Arbeit gemacht habe. Ich verdanke die Anregung dazu grossentheils Herrn Dr. Warburg, welcher Kaiser Wilhelms Land bereist und von dort umfangreiche Sammlungen mitgebracht hat; ich spreche ihm dafür meinen besten Dank aus. *Mallotus Hellwigianus* ist wahrscheinlich mit *M. Moluccanus* identisch. *Artocarpus Blumeana* Tréc. ist zu streichen, ich habe einen fruchtenden *Sarcocephalus* fälschlich dafür genommen. Wegen der bereits bestehenden Algengattung kann mein *Schizosiphon* seinen Namen kaum behalten, ich schlage dafür *Schizoscyphus* vor. Die Gattung *Herzogia* ist auf eine Monstrosität oder Spielart von *Evodia hortensis* Forst. gegründet. Ich habe zwar schon darauf hingewiesen, dass die erstere mit der letzteren sehr viele Merkmale gemein hat; der sehr stark entwickelte Discus und besonders die vollkommen einfachen bandförmigen Blätter haben mich über das Wesen der Pflanze getäuscht. K. Schumann." Taubert (Berlin).

Potonié, H., Die systematische Zugehörigkeit der versteinerten Hölzer (vom Typus *Araucarioxylon*) in den paläolithischen Formationen. (Naturw. Wochenschrift Bd. III. 1889. No. 21. p. 163—166. Mit 6 Textfiguren.)

Dieser Artikel ist ein ausführliches mit einigen Zusätzen versehenes Referat Potonié's über seine in dieser Zeitschrift bereits

besprochene Arbeit „Die fossile Pflanzengattung *Tylodendron.*" — Als zusammengehörig werden betrachtet:

1. *Cordaites.*
   Holz = *Araucarioxylon* vom Typus *A. Brandlingii* (= *Cordaioxylon.*)
   Mark = *Artisia.*
   Belaubung = Blätter von *Monocotylen*-Typus, für welche der Name *Cordaites* ursprünglich allein geschaffen war.
2. *Araucarites.*
   Holz = *Araucarioxylon* vom Typus *A. Rhodeanus.*
   Mark = (soweit dasselbe besonders gross ist und sich erhalten zeigt) *Tylodendron.*
   Belaubung = *Walchia?*

Sterzel (Chemnitz).

Staub, M., *Sabal major* Ung. sp. aus dem Marosthale. (Földtani Közlöny. Bd. XIX. Budapest 1889. S. 258—265 [ungarisch]; S. 299 [deutsch] m. 1 Abb.)

Ref. beschreibt ein Fächerblatt von *Sabal major* Ung. sp., welches in den, wahrscheinlich der oberen Kreide angehörigen Sandsteinen am rechten Ufer der Maros bei Borbenk gefunden wurde. Das Exemplar gehört zu den grössten bis jetzt gefundenen und ist abgebildet. Ref. stellt auch die auf *Sabal major* Ung. sp. bezügliche Litteratur zusammen.

Staub (Budapest).

Staub, M., Kleinere phytopaläontologische Mittheilungen. (Földtani Közlöny. Bd. XIX. Budapest 1889. S. 415—419 [ungarisch]; S. 457—460 [deutsch]).

1) In dem grauen Kalkschiefer des Straczenaer Thales bei Dobschau wurden *Glyptostrobus Europaeus* Brngt. sp., neue *Phragmites Ornangensis* Al. Br. Die Kalkschiefer vertreten dort aller Wahrscheinlichkeit die aquitanischen Schichten. Ref. theilt ferner die Verbreitung von *Glyptostrobus Europaeus* Brngt. sp. in Ungarn mit.

2) Südlich von Nagyenyed wurden in den sarmatischen Schichten *Cystoseira Partschii* Staub sp. gefunden.

3) In dem diluvialen Kalktuffe von Almas im Comitate Komorn wurden die Blätter von *Acer Pseudoplatanus* C. und *Populus alba* C., *P. Wierzbickii* gefunden.

Im Besitze der kgl. ung. geol. Anstalt befinden sich auch Pflanzen aus dem krystallinischen Kalke von Karmowice, die in Ferd. Roemer's Geologie von Oberschlesien (1370) von A. Schenk beschrieben wurden. In der ungarischen Sammlung kommt aber von diesem Fundorte auch ein Stengelfragment von *Calamites* vor, welches mit dem von F. Roemer in Zeitschr. d. deutschen geol. Ges. Bd. XV. S. 595 aus der productiven Steinkohle Schlesiens beschriebenen Exemplar vollständig übereinstimmt.

Staub (Budapest).

Bolley, H. L., Sub-epidermal rusts. (Botan. Gazette. Vol. XIV. 1889. p. 139—145.)

Verf. beschreibt speciell den Bau der Teleutosporen von *Puccinia coronata* und *Puccinia rubigo-vera*, die in ihren typischen

Formen zwar sehr von einander abweichen, aber doch auch durch Uebergänge mit einander verbunden sind; so finden sich namentlich auch bei *Puccinia rubigo-vera* zuweilen kleine fingerförmige Fortsätze an der Spitze der Teleutosporen. Verf. sucht nun ferner die Gestalt der Sporen auf die von der Epidermis der Wirthspflanze auf dieselben ausgeübten Druckkräfte zurückzuführen. Eine ausführliche Beschreibung widmet Verf. schliesslich noch den Paraphysen; dieselben stellen nach seinen Beobachtungen einfach Fortsätze des Stromas dar, die eine feste Verbindung zwischen diesem und der Epidermis des Wirthes bewirken.

Zimmermann (Tübingen).

Ráthay, Em., Wie lassen sich die Peronospora-Laubkrankheit und der sogenannte Laub- oder Kupferbrand von einander unterscheiden? (Weinlaube. 1889. No. 41. p. 483. Mit 1 Fig.)

Um die Peronospora-Laubkrankheit vom Laub- oder Kupferbrand unterscheiden zu können, empfiehlt Verf. für die Praxis das folgende einfache Experiment. Man gibt den Rebenzweig, auf dessen Blättern dunkle Flecken die *Peronospora* vermuten lassen, in ein Glas Wasser und überdeckt ihn dann mit einem Glassturze. Alsbald beginnt die *Peronospora*, falls sie überhaupt vorhanden ist, in dem dunstgesättigten Raume zu wuchern, und schon nach einem halben Tage zeigt sich der charakteristische weisse Ueberzug, welchen die Conidienträger bilden.

Kronfeld (Wien).

Vallot, J., Sur le rabougrissement des arbres des cultures japonaises (Bull. d. l. Soc. bot. d. France. T. XXXVI. 1889. p. 284—289.)

Maury, Sur les procédés employés par les Japonais pour obtenir des arbres nains. (Ib. p. 290—294.)

Nach den in der zweiten Arbeit enthaltenen Angaben, die, da sie sich auf die Aussagen zweier Japaner stützen, unstreitig das grössere Vertrauen verdienen, wird der in Japan sehr geschätzte zwerghafte Wuchs namentlich dadurch bewirkt, dass man einerseits das Wurzelwachsthum durch kleine Töpfe und wenig Erde möglichst herabsetzt und andererseits die Zweige durch Biegung auf einen möglichst kleinen, meist regelmässig begrenzten Raum zusammendrängt. Dahingegen soll ein starkes Beschneiden der betreffenden Pflanzen in Japan nicht stattfinden.

Es eignen sich zu diesen Culturen namentlich die *Coniferen*, doch werden auch verschiedene *Dicotylen* von den Japanern in der angegebenen Weise als Zwergexemplare gezogen. Bei diesen machen aber die an den gekrümmten Zweigen alsbald sich bildenden aufsteigenden Seitenzweige weit grössere Schwierigkeiten. Abgestorbene Zweige werden hier häufig durch Pfropfung ersetzt.

Zimmermann (Tübingen.)

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Britten, James and **Boulger, G. S.,** Biographical index of british and irish botanists. [Contin.] (Journal of Botany. 1890. p. 52.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Arcangeli, G., Compendio di botanica. 8°. 314 pp. Pisa 1889.

Algen:

Bauer, Carl, Ueber das Auftreten von Volvox globator in Wien. (Verhandlungen d. k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXXIX. 1889. Heft 4. p. 84.)

Moore, Sle M., Apiocystis a Volvocinea (2 plates). (Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXV. 1890. No. 172. Jan. 28.)

Roy, J., Desmids of Alford district. (Scottish Naturalist. 1890. Jan.)

— —, Sciadium Arbuscula in Britain. (Scottish Naturalist. 1890. Jan.)

Pilze:

Fritsch, Karl, Beiträge zur chemischen Kenntniss einiger Basidiomyceten. [Inaug.-Diss.] 8°. 30 pp. Erlangen 1890.

Geuns, J., van. Het Pasteuriseeren van Bakteriën. Een Bijdrage tot de Biologie der Micro-Organismen. (Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. 1889. Vol. II. No. 20. p. 629—633.)

Lister, A., Ingestion of food-material by swarm-cells of Mycetozoa. (Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXV. 1890. No. 172. Jan. 28.)

Massee, Geo, A monograph of the genus Podaxis Desv. (= Pedaxon Fr.) (The Journal of Botany. Vol. XXVIII. 1889. No. 326. p. 33.)

Roeser, P., Contribution à l'étude de l'influence de la température sur les variations morphologiques et évolutives des micro-organismes. (Arch. de méd. expérim. et d'anat. pathol. 1890. No. 1. p. 139—147.)

Trail, J. W. H. and **Phillips, W.,** Scottish Discomycetes. (Scottish Naturalist. 1890. Jan.)

— —, Fungi records for Clyde. (l. c.)

Flechten:

Zukal, Hugo, Ueber eine neue, niedrig organisirte Flechte. (Verhandlungen d. k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXXIX. 1889. Heft 4. p. 78.)

Muscineen:

Stirton, J., Scottish species of Grimmica [G. Horni, G. platyphylla spp. nn.] (l. c.)

Kryptogamen im Allgemeinen:

Farquharson, Ferns and Mosses of Alford district. (Scottish Naturalist. 1890. No. 1.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Gefässkryptogamen:

Arnaud, Ch., Lettre à M. Malinvaud (Découverte du Ceterach officinarum var. crenatum Milde.) (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XI. 1889. p. 431.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Arnaud, Recherches sur la carotine, son rôle physiologique probable dans la feuille. (Comptes rendus de l'Acad. des sciences de Paris. T. CIX. 1889. No. 24.)

Baillon, H., Les quatre divisions stylaires du Cleonia. (Bulletin mensuel de la société Linnéenne de Paris. No. 103. 1889. p. 824.)

— —, La préfloraison de la corolle des Dichondrées. (l. c. No. 103. 1889. p. 820.)

— —, L'organisation de la fleur et du fruit de l'Harpagonella. (l. c. No. 102. 1889. p. 812.)

Behrens, J., Zur Kenntniss einiger Wachsthums- u. Gestaltungsvorgänge in der vegetabilischen Zelle. (Botanische Zeitung. 1890. p. 81.)

Brandza, Marcel, Sur l'anatomie et le développement des téguments de la graine chez les Géraniacées, Lythrariées et Oenothérées. (Bulletin de la société botanique de France. Tome XI. 1889. p. 417.)

Poissan, Observations sur la communication précédente. (l. c. p. 420.)

Dammer, Zur Morphologie der Eriogoneen. (Ber. d. deutschen botan. Gesellschaft. Bd. VII. 1889. Heft 10. p. 383.)

Errera, L., Distinction microchimique des alcaloides et des matières protiques. (Annales de la société belge de microscopie. Tome XIII. 1890. Fasc. 2. p. 73.)

— —, L'aimant agit-il sur le noyau en division? (Comptes rendus de la Société roy. de botanique de Belgique. 1890. p. 17.)

Léger, L. J., Note sur des germinations anormales d'Acer platanoïdes L. (Extr. du Bulletin de la société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. T. III. Fasc. 3.) 8°. 24 pp. 1 planche. Caen 1889.

Mer, De l'influence des éclaircies sur la croissance diamétrale des sapins. (Bulletin de la société botanique de France. Tome XI. 1889. p. 412.)

Omeis, Theod., Ueber die Inversion von Saccharose. Studien über die Entwickelung der Frucht der Heidelbeere, sowie die Producte der Gährung des Heidelbeersaftes. [Inaug.-Dissert.] 8°. 40 pp. Erlangen 1890.

Rusell, W., Note sur l'organisation des verticilles foliaires des Spergules. (Bulletin de la société botanique de France. Tome XI. 1889. p. 424.)

Ryder, John A., Hypertrophied hairs on Ampelopsis. (Proceedings of the Academy of Nat. Sciences Philadelphia. 1889. Vol. II. p. 155.)

Sidoroff, W., Die Bewaffnung der Pflanzen und ihr Schutz vor ihren Feinden. 8°. 185 pp. St. Petersburg 1889. [Russisch.]

Thil et **Thouron, de,** Sur une étude micrographique du tissu ligneux dans les arbres et arbrisseaux indigènes, exécutée pour l'Exposition spéciale de l'Administration des Forêts. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. T. CIX. 1889. No. 24.)

Van Tieghem, Ph. et **Douliot, H.,** Recherches comparatives sur l'origine des membres endogènes dans les plantes vasculaires. (Comptes rendus de la Société roy. de botanique de Belgique. 1890. p. 24.)

Vesque, Jules, Epharmosis, sive materiae ad instruendam anatomiam systematis naturalis. Pars II. Genitalia foliaque Garciniearum et Calophyllearum. 162 planch. Vincennes 1889.

Systematik und Pflanzengeographie:

Ascherson, P. u. **Magnus, P.,** Die weisse Heidelbeere (Vaccinium Myrtillus L. var. leucocarpum Hausm.) nicht identisch mit der durch Sclerotinia baccarum (Schroet.) Rehm verursachten Sclerotienkrankheit. (Berichte d. deutschen bot. Gesellsch. Bd. VII. 1890. Heft 10. p. 387.)

Baillon, H., Les fleurs mâles du Podoon. [Suite]. (Bulletin mensuel de la soc. Linnéenne de Paris. No. 102. Séance du 3 décembre 1889. p. 815.)

— —, Sur l'organisation des Humbertia. (l. c. p. 814.)

Baillon, H., Liste des plantes de Madagascar. [Suite]. (l. c. p. 811.)
— —, Sur trois Stephanotis néo-calédoniens. (l. c. p. 811.)
— —, Le Pentanura du Yunnan. (l. c. p. 812.)
— —, Sur plusieurs Acanthacées à fleurs involucrées. (l. c. No. 103. p. 820.)
— —, Le Bonamia de Dupetit-Thouars. (l. c. p. 817.)
— —, Sur Ellisiophyllum. (l. c.)
— —, Les fleurs du Sacellium lanceolatum H B. K. (l. c p. 818.)
— —, Sur un nouveau Thenardia du Mexique. (l. c. p. 819.)
Baker, J. G., Further contributions to flora of Madagascar. 2 plates. (Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXV. 1890. No. 172. Jan. 28.)

[Anisopoda (Umbelliferae Ammineae), Brachyachenium (Compositae Mutisiae), genn. novv.]

Battandier, J. A., Note sur un nouveau Lactuca d'Algérie. (Bulletin de la soc. botanique de France. Tome XI. 1889. p. 402.)
Beeby, W. H., On the flora of Shetland. (Scottish Naturalist. 1890. Jan.)
Britton, N. L., An enumeration of the plants collected by Dr. H. Rusby, in South America, 1885/86. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. Vol. XVII. 1890. No. 1. p. 9.)
— —, Rhexia aristosa n. sp. W. plate XCIX. (l. c. p. 14.)
Camus, E. G., Quelques faits nouveaux sur la flore des environs de Paris. (Bulletin de la soc. botanique de France. Tome XI. 1889. p. 401.)
Coville, Frederick V., Revision of the United-States species of the genus Fuirena. (Plate XCVIII.) (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. Vol. XVII. 1890. No. 1. p. 1.)
Crépin, François, Les Roses récoltées par M. Paul Sintenis dans l'Arménie turque en 1889. (Comptes rendus de la Soc. r. de botanique de Belgique. 1890. p. 6.)
De Toni, E., Note sulla flora friulana. Ser. II. (Cronaca della Soc. alpina friulana. Anno VII/VIII.) Udine 1890.
Dolley, Ch. S., The botany of the Bahamas. (Proceedings of the Academy of Nat. Sciences of Philadelphia. 1889. p. 130—134.)
Druce, Claridge, Notes on Scotch plants. (The Journal of Botany. Vol. XXVIII. 1890. No. 326. p. 39.)
Durand, L., Sur la fleur de l'Aspidistra punctata. (Bulletin mensuel de la soc. Linnéenne de Paris. No. 102. 1889. p. 809.)
Fischer-Benzon, R. v., Untersuchungen über die Torfmoore der Provinz Schleswig-Holstein. (Berichte d. deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. VII 1889. Heft 10. p. 378.)
Gandoger, M., Lettre à Malinvaud. Cyclamen Saldense Pomel etc. (Bulletin de la société botanique de France. Tome XI. 1889. p. 432.)
— —, Voyage botanique au mont Viso. (l. c. p. 437.)
Greene, Edward L., Bibliographical notes on well known plants. XI. (Bulletin of the Torrey Bot. Club New York. Vol. XVII. 1890. No. 1. p. 13.)
Hemsley, W. B., Report on collections from Christmas Island, Indian Ocean. (Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXV. 1890. No. 172. Jan. 28.)

[Hoya Aldrichii Hemsl., Dicliptera Maclearii Hemsl., Phreatia Liste Rolfe, Asplenium centrifugale Baker, Acrostichum Listeri Baker, spp. nn.]

Mac-Owan, P., New Cap plants. (Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXV. 1890. No. 172. Jan. 28.)
Marshall, E. S., On Festuca heterophylla et Lam. (The Journal of Botany. Vol. XXVIII. 1890. No. 326. p. 47.)
Maximowicz, C. J., Enumeratio plantarum hucusque in Mongolia nec non adjacente parte Turkestaniae sirensis lectarum. Fasciculus 1. Thalamiflorae et Disciflorae. 4°. IV, 138. VII pp. Cum tabulis 14. Petropoli 1889. [Text in beiden Werken russisch und lateinisch.]

[Auch unter dem Titel: Historia naturalis itinerum N. M. Przewalski per Asiam centralem augustissimis auspiciis sumptibusque ab Societate Imperiali Geographica Rossica edita. Pars botanica. Vol. II. Enumeratio plantarum hucusque in Mongolia nec non adjacente parte Tarkestaniae sinensis lectarum. Elaboravit C. J. Maximowicz. Fasc. 1. Thalamiflorae et Disciflorae.]

— —, Flora Tangutica sive enumeratio plantarum regionis Tangut (Amdo) provinciae Kansu, nec non Tibetiae praesertim orientali borealis atque Tsaidam,

ex collectionibus N. M. Przewalski atque G. N. Totanin. Fasciculus 1. Thalamiflorae et Disciflorae. 4⁰. XVIII. 10. IV pp. Cum tabulis 31. Petropoli 1889.

[Auch unter dem Titel: Historia naturalis itinerum N. M. Przewalski per Asiam centralem augustissimis auspiciis sumptibusque ab Societate Imperiali Geographica Rossica edita. Pars botanica. Vol. 1. Flora Tangutica. Elaboravit C. J. Maximowicz. Fasc. 1. Thalamiflorae et Disciflorae.]

Plantae Turcomanicae a Radde, Walter, Antonow aliisque collectae. Compositae auctore **C. Winkler.** 8⁰. 47 pp. Cum tabulis 3. (Ex Actis horti Petropolitani. Vol. XI. 1889. No. 2. p. 115—159.) Petropoli 1889.

Parter, Thor. C., New varieties of well known species. (Bulletin of the Torrey Bot. Club New York. Vol. XVII. 1890. No. 1. p. 15.)

Preston, T. A., Wilts plants. (Journal of Botany. 1890. p. 57.)

Rand, Edward, L., Pinus Banksiana on the Maine coast. (Garden and Forest. Vol. II. 1889. p. 579.)

Rouy, G., Un hybride des Centaurea Calcitrapa et pullata. (Bulletin de la société botanique de France. Tome XI. 1889. p. 425.)

Stapf, Otto, Die neuen Ergebnisse der Stanley'schen Expedition. (Verhandlungen d. k. k. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. Bd. XXXIX. 1889. Heft 4. p. 87.)

Trabut, Notes agrostologiques: Revision de quelques Stipa et détermination avec l'aide de comparaisons histotaxiques des Avena vivaces du Nord-Afrique. (l. c. p. 407.)

Wilson, W., Growth of Phalaris arundinacea. (Scottish Naturalist. 1890. Jan.)

Winkler, C., Decas sexta Compositarum novarum Turkestaniae nec non Bucharae incolarum. 8⁰. 12 pp. (Ex Actis horti Petropolitani. Vol. XI. 1889. No. 3. p. 163—172.) Petropoli 1889.

Phaenologie:

Hoffmann, H., Ueber phaenologische Accommodation. (Bot. Ztg. 1890. p. 88.)

Palaeontologie:

Boulay, Flore pliocène des environs de Theziers, Gard. 8⁰. 74 pp. Avignon et Paris (Klincksieck) 1890.

Fliche, Sur les bois silicifiés d'Algérie. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CIX. 1889. No. 23/24.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Costerus, J. C., Malformations in Fuchsia globosa. (W. 4 plates.) (Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXV. 1890. No. 172. Jan. 28.)

Gerosa, Oreste, Descrizione popolare della peronospora viticola, con norme per combatterla. 8⁰. 39. pp. Capodistria (Antonia Cabol tip. Cabol-Priora) 1889.

Prillieux, Edouard, Le Pachyma Cocos en France. (Bulletin de la société botanique de France. Tome XI. 1890. p. 433.)

Medicinische und pharmaceutische Botanik:

Baillon, H., Sur le Pambotano. (Bulletin mensuel de la société Linnéenne de Paris. No. 103. 1889. p. 824.)

Carstairs, J. G., The etiology of typhoid fever. (Australas. Med. Gaz., Sydney. 1888/89. No. 8. p. 255—259.)

Davis, N. S., The physiological action of typhoid fever poison. (Med. Record. 1889. Vol. II. No. 26. p. 704—707.)

Fokker, A. P., Ueber die bakterienvernichtenden Eigenschaften der Milch. (Fortschr. d. Medic. 1890. No. 1. p. 7—9.)

Gamaleïa, N., Vibrio Metschnikovi, localisation intestinale. (Annal. de l'Institut Pasteur. 1889. No. 12. p. 625—643.)

Gautier, V., Du tétanos puerpéral et spécialement de ses causes et de sa pathogénie. (Rev. méd. de la Suisse rom. 1889. No. 12. p. 745—771.)

Gebhardt, F., Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss der Verdünnung auf die Wirksamkeit des tuberculösen Giftes. (Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. CXIX. 1890. Heft 1. p. 127—147.)

Hallopeau, H., Agent infectieux du rhinosclérome. (France méd. 1890. No. 2. p. 21—22.)
Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen, umfassend Bakterien, Pilze und Protozoën. Unter Mitwirkung mehrerer Fachgenossen bearb. u. hrsg. von **P. Baumgarten.** 4. Jahrg. 1888. 1. Hälfte. gr. 8°. VII. 256 pp. Braunschweig (Harald Bruhn) 1890. M. 6.40.
Lewith, S., Ueber die Ursache der Widerstandsfähigkeit der Sporen gegen hohe Temperaturen. Ein Beitrag zur Theorie der Desinfektion. (Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol. Bd. XXVI. 1889. Heft 5/6. p. 341—354.)
Morris, D., Erythroxylon Coca. (Journal of the Linnean Society Botany. Vol. XXV. 1890. No. 172. Jan. 28.)

Personalnachrichten.

Dr. **Ferdinand Petit** ist zu Boma (Congo) dem Fieber erlegen.

Inhalt:

Ausgegeben: 20. Februar 1890.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band XLI. No. 9. XI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. G. F. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 9. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1890.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber die Veränderlichkeit der Stengelblätter bei den Torfmoosen.

Von

Dr. Julius Röll

in Darmstadt.

(Schluss.)

Die porenlose Rinde veranlasst mich, die var. *pycnocladum* Schl. hierher und nicht zu *Sph. Russowii* m. zu stellen, dem ich sie anfangs zuzuweisen gesonnen war [vergl. die Darstellung der Verwandtschaftsverhältnisse der *Acutifolia* in meinem Aufsatz: Die Torfmoos-Systematik und die Descendenz-Theorie. (Bot. Centralblatt. 1889. Nr. 37. S. 8)]. Doch bin ich mir bei den Rindenporen der isophyllen Formen noch nicht klar, ob sie als Unterscheidungsmerkmale brauchbar sind. Bei den ausgebildeten Torfmoosen ist die Porenbildung der Rinde bekanntlich schon grossen Schwankungen unterworfen. Wenn man aus der Diagnose des *Sph. quinquefarium* W., welche Warnstorf in seinen „zwei Artentypen" (Hedwigia 1886 Heft 6) gibt: „Aussenwände der peri-

pherischen Lage mit sehr vereinzelt auftretenden, kreisrunden Membranverdünnungen, welche aber häufig genug bereits als ringlose Löcher erscheinen", schliessen muss, dass hier Membranverdünnungen und Löcher zugleich vorkommen, so dürfte diese Erscheinung vielleicht auch bei einzelnen Formen der var. *speciosum* W. statthaben, bei der ich bis jetzt allerdings nur Membranverdünnungen, aber nie Löcher in den Rindenzellen gefunden habe, während dies bei *Sph. Russowii* m. umgekehrt der Fall ist. Würde die var. *speciosum* W. auch Rindenporen zeigen, so könnte man vielleicht in einzelnen Formen derselben Entwickelungsformen von *Sph. Russowii* erblicken; ja, ich würde mich nicht wundern, wenn vielleicht auch noch Formen der var. *elegans* Braithw. und var. *rubrum* Brid. (var. *purpureum* Sch.) trotz der mangelnden Rindenporen eines Tages als Entwickelungsformen von *Sph. Russowii* m. erkannt würden.

Bis jetzt ist also noch, wenn es sich um die Zugehörigkeit einer isophyllen Form entweder zu *Sph. Russowii* m. oder zu *Sph. acutifolium* Ehrh. var *speciosum* W. handelt, die Bestimmung derselben durch die Porenbildung ermöglicht. Schwieriger gestaltet sich jedoch die Untersuchung bei denjenigen isophyllen oder mit dimorphen Stengelblättern versehenen Formen, welche auf *Sph. Wilsoni* m. var. *tenellum* Sch. und *Sph. acutifolium* Ehrh. var. *elegans* Braithw. oder var. *rubrum* Brid. hindeuten, bei denen die Rindenporen kein Bestimmungsmerkmal geben.

In dieser Lage befindet man sich bei der Deutung von *Sph. Schliephackeanum* var. *tenellum* m. und *Schimperi* var. *tenellum* m. Von letzterem Moos untersuchte ich schon früher ein grosses Material von der Schillerswiese am Moorteich bei Unterpörlitz in Thüringen, und fand unter demselben dreierlei Formen: 1) isophylle oder fast isophylle Formen (*Sph. Schliephackeanum* und *Sph. Schimperi*); 2) Formen mit dimorphen Stengelblättern, von denen ein Theil auf *Sph. Schimperi*, ein anderer Theil auf *Sph. acutifolium* var. *elegans* Braithw. oder var. *rubrum* Brid. hinweist; 3) Formen mit trimorphen Stengelblättern, dem *Sph. Schimperi*, dem *Sph. acutifolium* var. *elegans* und *rubrum* und dem *Sph. Wilsoni* var. *tenellum* Sch. entsprechend.

Diese Eigenthümlichkeiten habe ich bereits auf S. 10 meiner Arbeit: „Zur Systematik der Torfmoose" erwähnt und dort auch mitgetheilt, dass die drei Vegetationsperioden eines Stengels sich zuweilen durch verschiedene Farbe unterscheiden, dass z. B. nicht selten der untere Stengeltheil, welcher die der var. *tenellum* entsprechenden Blätter trägt, blassroth, der mittlere, der var. *elegans* und *rubrum* entsprechende tiefroth, der obere mit den Blättern des *Sph. Schimperi* wieder blassroth oder bleich gefärbt ist. Oft gehen jedoch die Farben des Stengels, sowie auch die Blattformen in einander über, während in anderen Fällen die Aeste eines getheilten Stengels wiederum dimorphe Blätter zeigen.

Als ich später weitere Untersuchungen über die isophyllen und dimorphen Stengelblätter anstellte, lag es mir nahe, zu prüfen, ob unter den verschiedenen Formen der var. *elegans* Braithw. und

rubrum Brid. etwa Formen zu finden seien, welche zwar die Stengelblätter der betr. Varietäten besitzen, aber vielleicht als Entwickelungsformen des *Sph. Wilsoni* var. *tenellum* Sch. betrachtet werden könnten. Und in der That fand ich sowohl unter den Formen der var. *elegans*, wie auch unter denen der var. *rubrum* Exemplare von demselben Standort, welche unzweifelhaft diesen Entwickelungszustand darstellen und welche ich auch schon früher wegen ihrer habituellen Aehnlichkeit mit *Sph. Wilsoni* var. *tenellum*, sowie wegen der Form der Zellen und ihrer Theilungslinien, welche gleichfalls an var. *tenellum* erinnern, als *Sph. acutifolium* Ehrh. var. *elegans* Br. f. *tenellum* m. (S. 15) und var. *rubrum* Brid. f. *tenellum* m. (S. 16) bezeichnet habe. Ja, ich fand sogar Formen (unter var. *elegans* f. *plumosum* und f. *violaceum* m.), welche als Uebergangsformen zu *Sph. Wilsoni* m. var. *atroviride* Schl. zu betrachten sind, von dem ich schon früher bewiesen habe, dass es zu *Sph. Wilsoni* m. gestellt werden muss.

Allerdings können, wie ich bereits in meiner Arbeit an mehreren Stellen erwähnt habe, oft Formen eines Mooses, wenn sie in dem Polster anderer Formen wachsen und denselben Lebensbedingungen unterworfen sind, sich diesen in Farbe und Habitus merkwürdig anpassen, so dass sie sich oft nur durch ihre anatomischen Merkmale unterscheiden lassen. Allein aus dem Vorigen erhellt, dass weder die Stengelblattform, noch die Faserbildung Unterscheidungsmerkmale abgeben können, und man muss daher die betreffenden Formen ihrer ganzen Entwickelung nach zu *Sph. Wilsoni* var. *tenellum* Sch. rechnen, obgleich die Form und Faserung ihrer Stengelblätter dagegen spricht. Ich werde sie daher einstweilen als *Sph. Wilsoni* m. var. *tenellum* Sch. f. *pseudo-Schimperi* bezeichnen.

Auf diese Weise wird die Formenreihe des *Sph. Wilsoni* eine weit grössere, als man bisher glaubte. Sie überschreitet die von der alten Systematik gezogenen Grenzen und streckt ihre Arme auf Gebiete hinüber, welche man bisher als alleinige Domäne anderer Formenreihen ansah.

Es scheint daher, als ob in der *Acutifolium*-Gruppe von den Entwickelungsformen des *Sph. Schliephackeanum* und *Sph. Schimperi* nach zwei Hauptrichtungen hin sich Formenreihen bildeten, deren Endglieder durch abgerundete, faserlose, von den Astblättern am meisten differenzirte und ihnen am wenigsten ähnliche Stengelblätter charakterisirt sind und dass diese beiden charakteristischen Endglieder einerseits durch *Sph. fimbriatum* Wils., anderntheils durch *Sph. fuscum* Kling. dargestellt werden.

Man kann aber daraus nicht schliessen, dass diese beiden Formenreihen die älteren seien. Wir haben es streng genommen bei den Torfmoosen gar nicht mit älteren Formen zu thun. Die Torfmoospolster, die wir beobachten und sammeln, sind meist nur wenige Jahre alt; die unteren Theile werden fast alljährlich durch den Frost abgerissen und bilden Torf, und wir sehen nur die jungen Zweige und Sprossen, bei deren Wachsthum Vererbung und Anpassung in unablässigem Kampf sich streiten. Bei manchen

Formen (den gut differenzirten, faserlosen) ist die Vererbung der Anpassung überlegen, so dass ihre Neubildungen eine gewisse Stetigkeit und Gleichmässigkeit zeigen; die meisten jedoch bilden durch Anpassung zahllose Varietäten und Formen, deren Zugehörigkeit nur durch das Studium ihrer Entwickelungsgeschichte enträthselt werden kann.

Betrachtet man die isophyllen Formen der *Acutifolium*-Gruppe, so weisen dieselben selten auf die Endglieder *Sph. fimbriatum* und *Sph. fuscum* hin; dies ist ganz natürlich, denn diese stehen ja am weitesten von ihnen entfernt; aber ihre isophyllen Formen haben am meisten Aussicht, sich dauernd zu erhalten. Auch sind ihre Varietäten, wie ich schon bemerkte, meist nur sogen. Habitus - Varietäten, die auch in Bezug auf ihre Farbe eine gewisse Stetigkeit zeigen. Zu ihren Nachbarformenreihen *Sph. Girgensohnii* und *Sph. plumulosum* sind die Beziehungen schon häufiger; *Sph. Russowii* und *Sph. Wilsoni* sind noch formenreicher und bilden noch häufiger isophylle oder dimorphe Formen. Am häufigsten finden sie sich bei *Sph. acutifolium* Ehrh. und zwar hier auch bei hohen und robusten, zum Theil auch Blüten tragenden Formen, z. B. bei *Sph. acutifolium* var. *speciosum* Warnst., dessen Original - Exemplar aus Deurne in Belgien, das ich der Güte Cardot's in Stenay verdanke, selbst eine solche dimorphe Form darstellt, und dessen f. *versicolor* m. und f. *giganteum* m. (ebenfalls dimorph) sehr an ähnliche Formen von *Sph. robustum* m. erinnern, zu dessen Formenkreis sie und manche andere Form vielleicht noch gestellt werden, wenn sie genauer beobachtet sind. Fasst man dazu die oben erwähnten Formen von *Sph. Schliephackeanum* und *Sph. Schimperi* in's Auge, so liegt die Vermuthung nahe, dass *Sph. Russowii* m. gleich *Sph. Wilsoni* einen viel grösseren Formenkreis besitzt, als man bisher annahm.

Das oben angeführte Beispiel von den 3 verschiedenen Stengelblattformen an demselben Stengel lässt annehmen, dass die Stengelblätter sich hier wirklich während ihrer Lebensdauer verändern, und führt zu dem Schluss, dass diese gleichsam ontogenetische Reihe, welche durch die Stengelblätter gebildet wird, sich phylogenetisch in den 3 Formenreihen wiederholt, welche dem *Sph. Schimperi*, dem *Sph. acutifolium* var. *elegans* und dem *Sph. Wilsoni* var. *tenellum* entsprechen. Es folgt aber daraus nicht, dass diese Verhältnisse bei anderen Torfmoosgruppen in gleicher Weise auftreten. Schon in der *Acutifolium*-Gruppe ist die Bildung der dimorphen Stengelblätter eine verschiedene. Während bei *Sph. Schimperi* var. *gracile* m. die unteren Stengelblätter die grösseren (isophyllen) sind, stehen bei der var. *pycnocladum* Schl., sowie bei der oben besprochenen trimorphen Form der var. *tenellum* am unteren Stengeltheil die kleinen Blätter. Ich erklärte dies früher durch die Annahme, dass hier die differenzirten Stengelblätter zuerst angelegt würden und die späteren eine rückschreitende Metamorphose zeigten; man kann aber vielleicht mit mehr Recht annehmen, dass die zuerst angelegten (unteren) Blätter ebenfalls isophyll waren und sich erst später umbildeten und differenzirten.

Endlich tritt auch der Fall ein, dass die isophyll angelegten Stengelblätter sich dauernd erhalten; so ist es beispielsweise bei mehreren, zum Theil verzweigten und Blüten tragenden Formen von *Sph. Schliephackeanum*, *Sph. Schimperi* und *Sph. Warnstorfii* m., welche deshalb nicht als Jugendformen angesehen werden können. Diese mangelhafte Differenzirung der Stengelblätter tritt bekanntlich bei *Sph. turgidum* und *Sph. platyphyllum* ziemlich regelmässig auf, während *Sph. contortum* schon zahlreiche differenzirte Formen zeigt, die allmälig bei *Sph. subsecundum* die Mehrzahl bilden.

Von der Veränderlichkeit der Stengelblätter bei den *Subsecunda* habe ich in meinem Aufsatz „Ueber die Veränderlichkeit der Artmerkmale bei den Torfmoosen" ausführlicher gesprochen. Hier ist auch die Veränderlichkeit des Saumes bei den Stengelblättern interessant. Es giebt z. B. Formen, bei welchen die starke Faserung der Stengelblätter auf *Sph. contortum* hinweist, während der verbreiterte Blattsaum für *Sph. subsecundum* spricht. Ferner besitzen manche Formen von *Sph. recurvum* grössere Stengelblätter, als solche von *Sph. cuspidatum* (vergl. „Zur Systematik" S. 54).

Es kamen noch zahlreiche interessante Fälle und manche Sonderbarkeiten bei der Stengelblattbildung dimorpher Torfmoosformen vor. Meist zeigen die schwachen, aber oft auch die starken Stengel die grösseren Blätter; letzteres ist z. B. bei *Sph. Girgensohnii* var. *submersum* m. f. *dimorphum* der Fall. Gewöhnlich sind die starkgefaserten (isophyllen) Stengelblätter dimorpher Formen die grösseren: bei *Sph. Russowii* var. *parvifolium* m. f. *Schimperi* m. sind sie dagegen kleiner, als die normalen. Bei *Sph. Girgensohnii* var. *dimorphum* m. bleibt zwar der Charakter der Stengelblätter erhalten, allein an manchen Stengeln finden sich zu gleicher Zeit kurze und stark gefranste und lange, wenig gefranste Stengelblätter. Auch gibt es Formen von *Sph. Girgensohnii*, welche neben den von Russow als „Pseudofasern" bezeichneten Resten der Membranen noch echte Fasern zeigen. Dies ist auch bei ähnlichen Formen von *Sph. teres* Angstr., z. B. bei var. *Geheebii* der Fall. *Sph. Girgensohnii* var. *fibrosum* W. scheint sogar zahlreiche echte Fasern zu besitzen und isophyll zu sein. Dies ist auch bei einer von Schliephacke bei Osterfeld entdeckten Form von *Sph. fimbriatum* Wils. der Fall.

Noch zahlreiche dimorphe Formen und interessante Bildungsverschiedenheiten der Stengelblätter werden bei den Torfmoosen entdeckt werden, wenn man die Untersuchungen 1) nicht auf den oberen Stengeltheil beschränkt und 2) jedes Torfmoos der Beobachtung und Untersuchung für werth hält.

Es ist begreiflich, dass bei den Formenreihen mit gut differenzirten, breiten, faserlosen Stengelblättern die Vererbung der Anpassung so sehr überlegen ist, dass nicht nur dimorphe und isophylle Stengelblätter als Seltenheiten und Ausnahmen erscheinen, sondern dass dieselben sich auch erhalten und dass auch nebensächliche Merkmale, welche man bei andern Gruppen niemals als Unterscheidungsmerkmale betrachten würde, eine gewisse Stetigkeit zeigen. So konnte Russow das „Artenrecht"

seines *Sph. Girgensohnii*, nachdem ich zahlreiche Uebergangsformen zwischen *Sph. Girgensohnii* Russ. und *Sph. Russowii* m. aufgefunden hatte, durch Auffindung kleiner Eigenthümlichkeiten (Spreizung der Basalzellen, Faltenbildung und Querstreifung in den Hyalinzellen der Stengelblätter) auf's Neue befestigen. Denn obgleich auch in diesen Merkmalen zahlreiche Uebergänge stattfinden, so bilden sie doch bei den Formenreihen mit gut differenzirten Stengelblättern im Verein mit anderen Kennzeichen ein Mittel, um die Uebergangsformen auf die eine oder die andere Seite zu stellen. Zur Abgrenzung von *Sph. Russowii* m. verlieren sie dagegen schon sehr an Bedeutung. Wenn man daher auch zugeben wollte, dass durch diese Merkmale *Sph. Russowii* m. von *Sph. Girgensohnii* Russ. gut abgegrenzt sei, so könnte man dies doch nicht in Bezug auf die Abgrenzung desselben von *Sph. acutifolium* Ehrh. und *Sph. Wilsoni* m. sagen. Es fragt sich aber auch noch, ob überhaupt solche Merkmale als Artmerkmale aufgefasst werden dürfen. Wenn Russow neuerdings sagt, es sei ihm noch nie eine Form vorgekommen, bei der er im Zweifel geblieben wäre, ob sie zu *Sph. Girgensohnii* oder zu *Sph. Russowii* gestellt werden müsse, so wird ihm Jedermann zustimmen; aber man wird auch erwidern können, dass man seinen Nachbar A. sehr wohl vom Nachbar B. unterscheiden kann, ohne dass man in ihnen deshalb zwei verschiedene „Arten" der Gattung Homo sehen muss.

Wären jene Russow'schen Unterscheidungsmerkmale wirklich Artmerkmale, so könnte es überhaupt keine Uebergangsformen geben, denn wenn man auch eine neue Uebergangsform auffinden würde, so könnte man die Diagnose einer der beiden Nachbararten doch wieder dahin vervollständigen, dass auch die neue Form ihr Unterkommen bei ihr fände. Auf solche Weise würden aber die interessanten und für die Entwickelungsgeschichte und die Verwandtschaftsverhältnisse der Torfmoose höchst wichtigen und lehrreichen Uebergangsformen mit den anderen Formen zusammengeworfen und dadurch der Aufmerksamkeit der Shpagnologen entrückt und dem Studium Derer entzogen werden, welche sich vielleicht gern mit ihnen beschäftigen möchten.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

(Schluss.)

Wie Zopf (l. c., p. 29) in Betreff anderer *Chaetomium*-Arten erwiesen hat, kommen die Sporen dadurch aus dem Perithecium heraus, dass die Ascuswände bei feuchtem Wetter schwellen und

zerfliessen, eine schleimige Masse bildend, die nebst den darin liegenden Sporen durch die Mündung des Peritheciums hinausfliessen. Wenn man einige Perithecien der hier beschriebenen Art in einen Wassertropfen auf einem Objektglase hinlegt und ungefähr nach einer halben Stunde nachsieht, welche Veränderung die Feuchtigkeit hervorgerufen hat, so findet man in der Nähe des Peritheciums einen Theil der herausgeflossenen Sporenmasse mehr oder weniger zusammenhängend, und ausserdem eben zwischen den Haaren eine ganze Menge von Sporen. Es leuchtet also ein, dass beim Herauskommen der Sporen ein Theil von ihnen durch das Wasser etwas auf die Seite geführt, ein anderer Theil von dem reichen Haarkleide zurückgehalten wird, und dass dabei sowohl die erwähnten hakenförmigen oder birnförmigen Spitzen, als die Körnchen oder Anschwellungen möglicherweise als Organe zum Festhalten fungiren. Es schien Vortr. eine unzweifelhaft vortheilhafte Anordnung zu sein, dass die Sporen auf diese Weise festgehalten werden, bis sie von irgend einem Agens weggeführt werden, es sei dies, wie bei dieser *Chaetomium*-Art, wahrscheinlich ein Thier, oder bei anderen vielleicht der Wind, weil auf diese Art ein grösseres Verbreitungsgebiet erreicht wird, als wenn alle Sporen gleich bei der in feuchtem Wetter eintretenden Verschleimung neben das Perithecium hinausgeschleudert würden. Vortr. hielt es auch für wahrscheinlich, dass die Entwickelung und Anpassung der übrigen *Chaetomium*-Arten diese Richtung eingeschlagen hätten.

Nectria sphaeroboloides Starb., l. c., p. 5, Fig. 2.

Perithecia gregaria, superficialia, rugosa, 2—3 confluentia, ad basin filamentis mycelii praedita, primo aurantiaco-rubella, denique sulphureo-flavescentia, immatura ovoideo-hemisphaerica, ostiolo papillato, deinde collabescendo patelliformia, sporidiis ejaculatis in concavitate velut globo jacentibus. Asci cylindracei, breviter stipitati, superne incrassati percussique, parte incrassata long. 4—6 μ, 8-spori. Sporidia oblique monosticha vel subdisticha, ellipsoidea, utrinque obtusa, uniseptata loculis guttula una praeditis. Paraphyses nullae. Perithecium 250—300 μ diam. Asci 55—65 $\asymp$ 8 μ. Sporidia 10—12 $\asymp$ 5—6 μ. — Hab. ad lignum mucidum prope lacum Ringsjön Scaniae.

Diese sehr ausgezeichnete Art wird hier dem *Chaetomium discolor* Starb. zunächst gestellt, weil sie in Bezug auf die Verbreitungsanpassung einem nahe verwandten Typus angehört. Ueberhaupt kann man, von diesem Gesichtspunkt ausgehend, die ascusführende Generation der *Pyrenomyceten* in zwei grosse Gruppen eintheilen, nämlich 1, wo die Sporen durch einen Ejaculationsprocess aus dem Perithecium herauskommen, und 2. wo dieses durch die Verschleimung des Hymeniums erreicht wird. Der letztere Fall ist wahrscheinlich weit häufiger, als der erstere, wird aber unter den *Pyrenomyceten* nur für sehr wenige als sicher bekannt angegeben.*) Indess kommen auch in dieser Gruppe erhebliche

*) Vergl. De Bary, Morphologie und Biologie der Pilze, p. 104.

Variationen vor, wie man bei einer Vergleichung dieser *Nectria*-Art und des eben beschriebenen *Chaetomium* ersehen wird.

Wie schon der Name angibt, ist das am meisten Charakteristische bei *N. sphaeroboloides*, dass die Sporen in eine kleine Kugel am Boden der von dem reifen, eingefallenen Perithecium gebildeten Schale zusammengehäuft sind. Bei einer Untersuchung dieser Kugel findet man in derselben nur Sporen, aber keine Spur von Ascuswänden; diese müssen also schon ganz zerflossen sein, ehe die Sporenmasse herausdrang; oder mit anderen Worten, die Sporenmasse dringt gerade durch die Verschleimung der Ascusmembranen (und Periphysen?) heraus. — Man findet immer in Gesellschaft mit einander Perithecien in zwei verschiedenen Entwickelungsstufen, nämlich solche, deren Sporenmasse in eben beschriebener Weise herausgepresst ist, und solche, die nur eine schwache Einsenkung mitten am Perithecium haben. Wenn man ein Perithecium der letzteren Art zerdrückt, findet man darin Asci, welche Sporen von eben demselben Aussehen, wie die ausserhalb liegenden, enthalten. Nun können folgende Fragen gestellt werden: Warum sind diese Sporen nicht gleichzeitig mit den ersteren herausgedrückt worden; und welche Eigenschaft des Pilzes hat dies verhindert? Auf die erstere Frage dürften zwei Antworten gegeben werden können, entweder dass die Sporen nicht reif sind, und dass es also verschwenderisch und ganz nutzlos wäre, wenn sie eine Gelegenheit bekämen, verbreitet zu werden, oder, falls die in den Ascis enthaltenen Sporen reif wären, was Vortr. nicht wahrscheinlich schien, wäre dies Verhältniss eine Anpassung der Perithecien für Ausstreuung der Sporen zu verschiedenen Zeiten, in Analogie mit z. B. dem nicht gleichzeitigen Reifen der Staubgefässe einiger Blüten. Auf die andere Frage dürfte nur eine Antwort gegeben werden können. Wie schon oben erwähnt wurde, ist die Farbe der beiden Arten von Perithecien eine verschiedene, anfangs dunkel pommeranzenfarben, dann schwefelgelb. Wovon diese Verschiedenheit abhängt d. h., welche Veränderung der Perithecienwandung sie hervorruft, konnte Vortr. nicht entscheiden, aber sie deutet ohne Zweifel auf ein ungleiches Vermögen, die Wirkungen trockenen Wetters zu ertragen. In feuchtem Wetter, wenn das pseudoparenchymatische Gewebe des Peritheciums durch die Turgorkraft in Spannung gehalten wird, geschieht dies bei beiden Arten von Perithecien; wenn es aber trockenes Wetter wird, sinkt das Dach des Peritheciums gegen dessen Boden ein und durch diese Bewegung wird die Hymenialmasse durch die Papille hinausgepresst, ein Process, der durch die Verschleimung der Ascuswandungen unterstützt wird; dies geschieht aber nur bei den gelben und älteren Perithecien. Bei den übrigen zeigt sich beim Eintritt der Trockenheit nur eine schwache Einsenkung an der Mitte des Daches. Es ist wahrscheinlich, dass die ziemlich stark verdickten oberen Theile der Asci auch das Einsinken der Perithecien verhindern, ein Hinderniss, das nicht eher beseitigt wird, als die Ascusmembranen gleichzeitig mit der Sporenreife zerfliessen. Diese Verdickung der Asci, sowie das Vermögen der jüngeren Perithecien, in höherem Grade ihren Turgor zu erhalten,

ist es also, wodurch das Hervortreten der Sporenmasse bis auf die günstigste Zeit hingehalten wird. — Die Aehnlichkeit zwischen dieser *Nectria*-Art und *Chaetomium* besteht darin, dass die Sporenmasse durch keinen Ejaculationsprocess ausgestreut wird, und dass sie, aus dem Perithecium herausgekommen, wenigstens zum Theil festgehalten wird, um dann von irgend einem Agens weggeführt zu werden. Den Unterschied findet man sowohl in der verschiedenen Art, wie dieses Festhalten geschieht, als auch darin, dass bei der einen die Sporenmasse nicht nur durch die Verschleimung der Ascuswände (und Periphysen) herausgepresst wird, sondern dass dies durch das Einsinken des Peritheciums erleichtert wird. Zu derselben Gruppe, für die die eben beschriebene *Nectria*-Species als ein Typus betrachtet werden kann, gehören ohne Zweifel *N. flava* Bonord. und möglicherweise *N. Peziza* (Tode) Fr.

Janovitsch hat in Botanische Zeitung. 1865 Untersuchungen über drei *Nectriaceen* publicirt, nämlich *N. cinnabarina* (Tode) Fr., *N. inaurata* Berk. et Br. und *Pleonectria Lamyi* (Desm.) Sacc. Von den zwei letzteren sagt er (l. c. p. 165): „Erst nach der Zerstörung der oberen Region der Perithecien, welche mit der Reife bedeutend einsinkt, treten die Sporidien mit den Resten von Sporen und Schläuchen heraus, ein kugeliges Gallerttröpfchen bildend.“ Dagegen sagt er von *Nectria cinnabarina* nur Folgendes: „Bei *N. cinnabarina* werden, wie es schon Tulasne beobachtet hat, die Sporenschläuche allmählich zerstört und die Sporen bleiben noch einige Zeit innerhalb der Perithecien liegend.“ Hieraus dürfte hervorgehen, dass die beiden ersteren, was die Verbreitung der Ascosporen betrifft, in derselben Richtung wie *N. sphaeroboloides* Starb. ausgebildet sind, dagegen bilden sie durch ihre Conidien-Stromata einen Uebergang zu einem Typus, den Vortr. als Typus der *Nectria cinnabarina* bezeichnete, welche hauptsächlich durch ihre Conidien ein weites Verbreitungsgebiet erobern können, da die Conidien oft an Stromata, die sich an hoch über der Erde sitzenden Zweigen befinden, gebildet werden.

Ein dritter Pilz, zu derselben Gruppe wie die oben erwähnten gehörend, wurde in wenigen Exemplaren bei Klöfvahallar in Schonen gesammelt; er bildet sicherlich eine bisher nicht beschriebene Art, wenn nicht gar eine neue Gattung, weil aber nur eine geringe Zahl von Individuen angetroffen war, wurde er vom Vortr. mit keinem Namen bezeichnet.*)

Auch bei diesem Pilze waren die Sporen zu einem Klümpchen an der Mündung des Peritheciums zusammengehäuft, und dieser Umstand, wie auch das gänzliche Fehlen der Paraphysen macht es wahrscheinlich, dass die Sporen ausgedrängt werden durch Verschleimung der Ascuswände und der Periphysen, wenn solche vor-

---

*) Speciebus *Phomatosporae* generis affinis haec nova species differt peritheciis plane superficialibus et rugosis, nec non matricis natura ligni putridi. Perithecia hemisphaerico-conoidea, laxe gregaria, papillata. Asci filiformes, 48—50 $\asymp$ 4 μ. Sporidia 8:a, primo guttulata, deinde continua, inaequilateralia vel interdum curvula, ellipsoidea, monosticha 8 $\asymp$ 2 μ. Paraphyses nullae.

kommen, was Vortr. nicht hatte entscheiden können. Der Unterschied zwischen diesem und dem *Chaetomium*-Typus besteht hauptsächlich in dem Haarkleide des letzteren; von dem *Nectria*-Typus unterscheidet er sich dagegen durch die feste Perithecienwandung, die zum Herausdrängen der Sporen keineswegs beitragen kann.

In seiner Morphologie und Biologie der Pilze, p. 95, hebt De Bary hervor, dass die Paraphysen, welche die Asci umgeben, durch Steigerung des seitlichen Druckes auf diese zum Ausstreuen der Sporen beitragen. Dieser Umstand, sowie derjenige, dass fast alle bisher bekannten *Pyrenomyceten*, bei denen keine Ejaculation vorkommt, wie *Valsa*, *Eutypa*, *Quaternaria*, der Paraphysen entbehren, und dass andere, welche solche besitzen, dieselben wenig kräftig entwickelt haben, wie *Hypoxylon concentricum* und *Nummularia*, spricht nach der Ansicht des Vortr. für die Hypothese, dass bei der grössten Zahl der der Paraphysen entbehrenden *Pyrenomyceten* die Sporen durch einen Verschleimungsakt ausgedrängt würden, und dass also eine solche Erscheinung weit häufiger wäre, als bisher bekannt ist. Wenn diese Annahme richtig ist, so sollte man im Allgemeinen bei diesen den oben beschriebenen mehr oder weniger ähnliche Anordnungen finden, die dem Pilze ein weiteres Verbreitungsgebiet eroberten. Als Beispiele davon, dass solche Anordnungen in der That vorkommen, erinnerte Vortr. an Folgendes: Bei einer ganzen Familie der *Sphaeriaceen*, den *Trichosphaerieae**), sind die Perithecien mit einem mehr oder weniger reichlichen Haarkleide besetzt, das, nach der Ansicht des Vortr., in derselben Weise wie bei den *Chaetomium*-Arten gedeutet werden kann und muss, d. h., als einen Theil der herausgedrungenen Sporen festhaltend. Bei den zu diesen Familien gehörenden Arten der Gattungen *Niesslia* und *Coleroa*, wenigstens bei den vom Vortr. untersuchten *Coleroa Alchemillae* (Grev.) Wint. und *Niesslia Haglundi* Starb. (siehe unten), sitzen die Perithecien nach der Reife so lose am Substrate, dass sie nebst den zwischen den Haaren haftenden Sporen leicht weggeführt werden können. Bei anderen, wie die *Lasiosphaeria*-Arten, wo die Perithecien am Substrate fester angewachsen sind, dürften nur die Sporen weggeführt werden, was durch ihren Bau erleichtert wird: sie sind nämlich lang und dünn, oder gar fadenförmig und gebogen. — Ein anderes Beispiel liefern die parasitisch an Bäumen wachsenden Gattungen *Polystigma* und *Mamiania* u. a. Bei diesen reifen die Sporen erst dann, wenn die Blätter auf die Erde gefallen und der Wind, der beim Blattfalle den Pilz fast unbegrenzte Strecken weit führen kann, bringt eine weit grössere Verbreitung hervor, als wenn dies nur durch das Ausstreuen der Sporen auf die Erde geschehen würde.

Indess dürften eingehende Untersuchungen über diesen Gegenstand noch nöthig sein, um irgend welche Resultate von grösserem und allgemeinem Interessse zu erreichen. Es ist auch eine sehr schwierige Aufgabe, in Bezug auf die hier erörterten Verhältnisse bestimmte Typen zu unterscheiden, weil den Pilzen, ihrem Generations-

---

*) Winter, Die Pilze. II. p. 191.

wechsel zu Folge, sowie durch die Verbreitungsfähigkeit ihres vegetativen Systems, eine grosse Zahl von Möglichkeiten sich darbietet, die eine weite Verbreitung fördern können.

Niesslia Haglundi Starb. l. c. p. 9.

Perithecia superficialia, discreta vel subgregaria, saepe 2—3 connata, setulis sparsis, firmis, rectis, ad basin paullum incrassatis vestita. Asci apacaphysati, cylindracei, sursum sensim attenuati, denique detruncati, inaequilaterales, sessiles. Sporidia 8 : na, oblique monosticha, fusiformia, continua vel demum uniseptata. — Perithecia c. 100 μ diam. Asci 25—30 ⨯ 2,5—3,5 μ. Sporidia 10—13 ⨯ 1,5—2,5 μ. Setula c. 40 μ long. 5 μ lat. — Hab. in foliis subvivescentibus *Lycopodii complanati* L. mixta cum *Mycosphaerella lycopodina* (Karst.) prope Dufhult in paroecia Simonstorp Ostrogothiae. — Species detectori, amico Erico Haglund dedicata.

Sitzungsberichte des Botanischen Vereins in München.

(Schluss.)

Ohne auf die Einzelheiten in der Ausführung und in den Resultaten dieses Versuches hier eingehen zu wollen, sei nur Folgendes bemerkt: Eine im Jahre 1871 hundertjährige Kiefer, welche bei einer Höhe von 4.5 m sich in zwei annähernd gleich starke Stämme gabelte, wurde an dem einen Gabelstamme in 7,8 m Höhe geringelt. Im Winter 1888/89 wurde der Stamm gefällt, nachdem sich die Krone des geringelten Stammes bis dahin völlig grün erhalten hatte und sich nur durch etwas spärlichere Benadelung vom nicht geringelten Zwillingsstamm unterschied. Die Ringelung war Ende Juni oder Anfang Juli vorgenommen, nachdem schon ein Theil des 1871er Jahrringes gebildet war. Lassen wir hier den Zuwachs des Ringelungsjahres, über den Vortr. am angegebenen Orte Näheres mitgetheilt hat, unberücksichtigt, so interessirt uns vor Allem die Thatsache, dass unterhalb der Ringelstelle bis zur Gabelstelle der gesammte Zuwachs vom Jahre 1872 bis 1888 nur etwa 0,6 vom normalen Zuwachse eines einzigen Jahres vor der Ringelung ausmachte, der sich aber überraschenderweise auf 11 Jahresringe vertheilt. Es fehlten also hier von den inzwischen verflossenen 17 Jahren 6 Ringe. Während nun unterhalb der Gabelstelle an dem einheitlichen Schafte die dem nicht geringelten Gabelstamme zugehörige Baumseite im Wesentlichen normalen Zuwachs*) zeigte, findet sich auf derjenigen Baumseite, welche ihre Nahrung vom Ringelstamme erhielt, fast gar kein Zuwachs mehr. Bei 4.5 m Baumhöhe, d. h. an der Gabelstelle, finden sich nur 9 Ringe, bei 1.3 m Höhe nur 5 Ringe, bei 0.3 m Höhe nur 2 Ringe und an der auf dieser Seite entspringenden, auf 10 m Länge ausgegrabenen Wurzel überhaupt gar kein Zuwachs in den letzten 17 Jahren. Die angegebenen Ringzahlen für den

*) Die interessanten Veränderungen im Zuwachse dieser Seite sind in der Originalarbeit ausführlich vom Vortr. besprochen.

Schaft entsprechen denjenigen Stellen des Umfanges, welche der Seite, die dem nicht geringelten Stamme entspricht, gerade entgegengesetzt lag. Je näher die untersuchte Stelle der normalen Seite liegt, um so grösser ist die Ringzahl. Ich muss hierbei aber doch auch des Umstandes Erwähnung thun, dass auf der fast zuwachslosen Baumseite die Zahl der Ringe in gleicher Höhe eine sehr schwankende war, wie Vortr. das a. a. O. durch Zeichnungen und Tabellen genau dargestellt hat. Vortr. will hier nur beispielsweise anführen, dass bei 0.3 m Höhe die eine Hälfte des Baumumfanges die normale Ringzahl von 17 Jahren zeigte, dass die verschiedenen Messpunkte in ihrer Aufeinanderfolge um die abnorme halbe Baumseite unterhalb des geringelten Gabelstammes folgende Ringzahlen ergab: 17. 16. 15. 11. 8. 5. 3. 2. 5. 6. 9. 7. 4. 2. 3. 13. 2. 6. 12. 14. 17.

Die Breite der Zuwachszone unterhalb des Ringelstammes ist am einheitlichen Schafte eine sehr geringe und beträgt stellenweise für die ganze 17jährige Periode nur 0.1 vom normalen Zuwachs eines einzigen Ringes vor Ausführung der Ringelung; an anderen Stellen, wo sich eine grössere Ringzahl ausgebildet hat, ist der Zuwachs grösser und erreicht wohl ein Drittel der normalen Ringbreite und darüber. Nur in der nächsten Nähe der normalen Baumseite, welche in den letzten Jahren von dieser aus Nährstoffe zugeführt bekam, steigert sich der Zuwachs.

Da keine Bildungsstoffe die Ringelstelle zu passiren vermögen, da ferner fast alle in Rinde und Holz vorräthigen Reservestoffe im Ringelungsjahre oder doch dem nächsten darauf folgenden Jahre vom Cambium verbraucht wurde, so entstammt die unterhalb der Ringelstelle noch anzutreffende kleinere oder grössere Ringzahl aus Bildungsstoffen, welche bei der Borkebildung disponibel wurden. Bei der Kiefer schreitet die Borkebildung von aussen nach innen schnell vor und findet unter normalen Verhältnissen in Folge der Ringelung eine entsprechend schnelle Erneuerung der Rinde vom Cambiummantel aus statt. Hört letztere auf, so schreitet erstere doch fort und die Safthaut im geringelten Gabelstamm ist unterhalb der Ringelstelle fast vollständig in Borke umgewandelt, während in dem unteren Stammtheile auf der Ringelseite die Safthaut bis auf den vierten Theil der normalen Breite reducirt ist. Da nun bekanntlich beim Uebergange aus dem Rindezustande in den Borkezustand die löslichen Stoffe des Zellinhaltes in den perennirenden Pflanzentheil zurückwandern, so erklärt sich hieraus, dass eine ganz minimale Zuwachsthätigkeit in einer geringeren oder grösseren Zahl von Jahren unterhalb der Ringelstelle stattgefunden hat.

Die Borkebildung der Wurzel ist eine äusserst langsame. Die Untersuchung ergab, dass an der zuwachslosen Wurzel unterhalb der Ringelstelle die Safthaut ihre normale Dicke sich erhalten hatte, also auch keine plastischen Stoffe an das Cambium abgeben konnte. So erklärt sich, dass die Wurzel ihr Wachsthum vollständig eingestellt hat.

Die Untersuchung des Zuwachses unterhalb des Ringelstelle zeigte, dass alle Tracheiden unter dem Nahrungsmangel gelitten

hatten, indem sie nur sehr dünne Wandungen besitzen. Selbst dann, wenn der Ring nur aus zwei Tracheiden bestand, war eine Rundfasser- und eine Breitfaserschicht deutlich ausgebildet.

Die Breitfaserbildung ist offenbar eine erbliche, den Nadelhölzern eigenthümliche, von äusseren Umständen, d. h. Ernährung u. s. w. unabhängige Eigenschaft. Physiologisch interessant ist die Thatsache, dass die Bildungsstoffe, welche in dem nicht geringelten Stamme gebildet wurden, nur auf der entsprechenden Seite des unteren einheitlichen Stammes abwärts wandern, dass die andere Seite des Baumes keine Nahrung von dort erhält. Die Bildungsstoffe wandern offenbar nur in der Längsrichtung der Siebröhren abwärts und verbreiten sich seitwärts nur dann, wenn sie an der Abwärtswanderung verhindert werden. Auf eine weitere Besprechung dieses Gegenstandes gehe ich heute nicht ein, verweise vielmehr auf die genannte ausführlichere Abhandlung.

Für unsere Ringelungsfrage ist der Nachweis interessant, dass der geringelte Stamm noch nach 17 Jahren eine gesunde Krone zeigt, weil diese, obgleich die der geringelten Seite entsprechenden Wurzeln nicht mehr funktionirten, da sie seit dieser Zeit ohne jeden Zuwachs geblieben waren, ihren Wasser- und Nährstoffgehalt aus den Wurzeln der normalen Baumseite beziehen und befriedigen konnte. Ob im vorliegenden Falle der geringelte Baum seine Nahrung aus den Wurzeln eines Gabelstammes bezieht, oder ob die Wurzeln eines Nährstammes, die mit den Wurzeln des Zehrstammes (des geringelten Baumes) verwachsen sind, letzterem Wasser und Nahrung zuführen, und seine Wurzeln zuwachsfähig erhalten, ist von nebensächlicher Bedeutung. Wir haben somit in dem Aufhören des Wurzelwachsthums geringelter Stämme eine Erklärung für das schon nach wenig Jahren eintretende Vertrocknen auch stärkerer Bäume, wenn es Holzarten sind, deren Wurzeln durch alljährliche Neubildung von Saftwürzelchen allein befähigt sind, ihre Funktionen zu verrichten. Wir haben in der Verwachsung (oberirdische oder unterirdische) solcher Ringelstämme mit gleichartigen nicht geringelten Bäumen eine Erklärung für das mehrere Decennien fortdauernde Leben einzelner Ringelstämme derselben Holzart. Wir haben endlich in der Eigenschaft mancher Holzarten, trotz aufhörenden Wurzelwachsthums doch lange Jahre hindurch Wasser und Nährstoffe aufnehmen zu können, eine Erklärung für die lange Lebensdauer mancher Holzarten nach Ringelung.

Professor Hartig theilte in der Aprilsitzung des verflossenen Jahres eine interessante Beobachtung über frühzeitiges Keimen der Buchen- und Ahornsamen mit. Im Herbst 1888 war, wie fast überall in Deutschland, so auch im Spessart eine ungemein reiche Buchenmast erfolgt. Die Bucheckern lagen frei ohne Schneedecke bis zum Anfang Februar und zwar bei leichtem Froste. Dann trat am 2. Februar Thauwetter ein, verbunden mit Regen, der aber schon am nächsten Tage in Schnee überging, der nun in ziemlich hoher Decke bis Ende März und Anfang April im Revier Hain liegen blieb. Als Vortragender am 2. April das Revier Hain besuchte, beobachtete er, dass fast ausnahmslos alle auf dem Boden und im Schnee

gelegenen Bucheckern mit Keimen von mehreren Centimeter Länge versehen waren. Es war bestimmt konstatirt, dass sie im Februar vom Schnee bedeckt waren, ohne eine Spur von Keimung erkennen zu lassen.

Sie hatten also unterm Schnee gekeimt und theilweise auch im Schnee, z. B. an Wegen, ihre Wurzeln auf Fingerslänge in die Schnee- und Eisdecke eingebohrt. Die Wurzelkeime konnten aus dem bei der Keimung durch die selbst erzeugte Wärme entstandenen Kanal in der Eiskruste leicht herausgezogen werden. Aehnliches beobachtete derselbe an Samen des Zuckerahorns, *Acer saccharinum*, der im Frühjahr 1888 ausgesäet, aber übergelegen hatte.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass die wenn auch geringe Schicht durch den Regen aufgethauten Bodens unter der Schneedecke sich relativ warm erhalten hatte, dass aber doch diese Wärme eine so geringe gewesen ist, dass sie nur sehr wenig über den Nullpunkt sich erhoben hat, dass also die Keimung der Bucheln bei einer sehr niederen Temperatur ganz allgemein eingetreten war. Sehr auffallend erscheint mir die Thatsache, dass auch die beim Wegschaufeln des Schnees an den Wegen vom Schnee umhüllten Bucheckern eben so stark gekeimt hatten. Man darf wohl annehmen, dass die Keimung schon begonnen hatte, als sie noch den Boden berührten, dass die angekeimten Bucheln den Process vermöge der bei der Keimung erzeugten Eigenwärme dann im Schnee selbst fortsetzen und sich so auch durch feste Eisplatten hindurchbohren konnten.

Bemerkenswerth war, was hierbei erwähnt sein mag, die ungemein grosse Zahl von Zwillingen, welche in der Buchelfrucht vorkommen. Irre ich nicht, so betrug deren Zahl mehr als 10 Procent aller Bucheln.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Frank, B. u. Tschirch, A., Wandtafeln f. d. Unterricht in der Pflanzenphysiologie an landwirthschaftlichen u. verwandten Lehranstalten. Abth. I. gr. fol. 10 farb. Tfln. m. Text. 8°. 11 pp. Berlin (Parey) 1890. M. 30.—.

Herman, M., Apparat zum Imprägniren von histologisch-anatomischen Stücken und zur Herstellung der Gelatineröhren nach Esmarch. Mit 2 Abbildungen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Band VII. 1890. No. 2. p. 55—57.)

Kühne, H., Practical guide to the demonstration of Bacteria in animal tissues. For the use of students and practitioners. Translat. and edit. by **Vincent Dormer Harris.** 8°. 92 pp. London (Baillière) 1890. 2 s. 6 d.

Peters, W., Kritische Studien über die Prüfung der vegetabilischen fetten Oele auf ihre Verfälschungen. [Inaug.-Dissert.] 8°. 54 pp. Erlangen 1890.

Sammlungen.

Das British Museum in London hat den grössten Theil der reichen Präparaten-Sammlung des Professors Dr. de Bary angekauft.

Sammlung europäischer Torfmosse. Serie II. No. 101—200. Herausgegeben von **C. Warnstorf** in Neuruppin.

In dieser 2. Centurie werden folgende Arten ausgegeben:

No. 101—102. *S. imbricatum* (Hornsch.) Russ.; 103—107. *S. Wulfianum* Girgens.; 108. *S. molluscum* Bruch; 109—111. *S. compactum* De Cand.; 112. *S. molle* Sulliv.; 113—114. S. *fimbriatum* Wils.; 115—128. *S. Girgensohnii* Russ.; 129—145. *S. Russowii* Warnst.; 146—151. *S. Warnstorfii* Russ.; 152—153. *S. tenellum* (Schpr.) v. Klinggr.; 154—160. *S. fuscum* (Schpr.) v. Klinggr.; 161—164. *S. quinquefarium* (Braithw.) Warnst.; 165. *S. subnitens* Russ et Warnst.; 166—172. *S. teres* Angstr.; 173—177. *S. squarrosum* Pers.; 178—191. *S. riparium* Angstr.; 192. *S. Mendocinum* Sull. et Lesq.; 193. *S. obtusum* Warnst.; 194—195. *S. recurvum* P. B.; 196. *S. cuspidatum* (Ehrh.) Russ. et Warnst.; 197. *S. rufescens* Bryol. germ.; 198. *S. obesum* Wils.; 199—200. *S. contortum* Schultz verum!

Seymour, A. B. and **Earle, F. S.** Economic Fungi. Fasc. I. Cambridge Mass. 1890. Doll. 3,00 for specimens in envelopes, Doll. 3,50 for a copy mounted in book form.

Die neue Sammlung soll die wichtigsten Pilze der Kulturgewächse enthalten, geordnet nach den Wirthspflanzen in Fascikeln von je 50 Arten. Fasc. I enthält Pilze folgender Nährpflanzen: *Malvaceen* (2), *Vitaceen* (6), *Leguminosen* (2), *Rosaceen*, *Prunus* (12), *Fragaria* (1), *Rubus* (10), *Rosa* (3), *Pirus* (1), *Saxifragaceen* (11), *Cucurbitaceen* (2), *Ericaceen* (2), *Oleaceen* (1), *Polemoniaceen* (1), *Convolvulaceen* (1), *Solanaceen* (1), *Chenopodiaceen* (1), *Palmen* (1).

Ludwig (Greiz).

Botanische Gärten und Institute.

Botany in the University of Pennsylvania. (Botanical Gazette. Vol. XIV. 1889. p. 1—5 w. 5 pl.)

Das in der vorliegenden Mittheilung ausführlich beschriebene biologische Laboratorium zu Philadelphia enthält einen für 50 Studenten ausreichenden Mikroskopirraum, ein mit allen nöthigen Instrumenten ausgestattetes physiologisches Laboratorium, an das ein Gewächshaus grenzt, und verschiedene Zimmer für specielle Untersuchungen vorgerückterer Praktikanten. Ausserdem befinden sich in demselben die Herbarien von Beck und Rothrock.

Zimmermann (Tübingen).

Auf Anregung und unter Leitung des Dr. H. Ross hat sich in Palermo ein botanischer Tauschverein für Italien und das benachbarte Mittelmeergebiet gebildet.

Staub, M., Zuwachs der phytopaläontologischen Sammlung der kgl. ung. geol. Anstalt während der Jahre 1887 und 1888. (Bericht der kgl. ung. geol. Anstalt für 1888. Budapest 1889. S. 148—160.) [Ungarisch].

Am Ende des Jahres 1888 enthielt die phytopaläontologische Sammlung der kgl. ung. geol. Anstalt von 139 ungarischen Fundorten 8526, von 26 anderen Fundorten 332, zusammen 9058 Pflanzenabdrücke etc., und die Dünnschliffsammlung 170 Dünnschliffe von 48 fossilen Holzstämmen.

Staub.

Bericht der Kgl. Lehranstalt für Obst- u. Weinbau (Höhere Gärtnerlehranstalt) zu Geisenheim a. Rh. f. d. Etatsjahr 1888/89, erstattet von **R. Goethe.** 8°. 91 pp. Wiesbaden 1890.

Caruel, T., L'Orto e il Museo botanico di Firenze nell' anno scolastico 1888—89. Con 1 Tavole. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. 1890. No. 1. p. 32.)

Todaro, Aug., Console, Michaelangelo, Ross, Hermann, Index seminum horti regii botanici Panoramitani. Anno 1889. 4°. 38 pp. Panormi 1890.

Referate.

Loitlesberger, K., Beitrag zur Kryptogamenflora Oberösterreichs. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1889. Abhandlungen. p. 287—292.)

Die in vorliegender Abhandlung aufgezählten Algen und Lebermoose wurden vom Verf. selbst in der Umgebung von Ischl gesammelt. *) Unter den Algen werden als neu für Oberösterreich bezeichnet:

Oedogonium Pringsheimii Cram., *Oed. macrandum* Wittr., *Schizoclamys gelatinosa* A. Br., *Spirogyra calospora* Cleve, *Zygogonium ericetorum* var. *terrestre* Kirchn., *Spirotaenia condensata* Bréb., *Closterium Lunula* Ehrb., *Euastrum didelta* Ralfs, *Micrasterias Americana* Ralfs, *M. truncata* Bréb., *Staurastrum spongiosum* Bréb., *Lyngbya ochracea* Thur.

Unter den zahlreichen *Jungermanniaceen* sind nur drei für Oberösterreich neu: *Jungermannia sphaerocarpa* Hook., *J. setacea* Wel. und *Geocalyx graveolens* N. v. E.

Fritsch (Wien).

*) Ueber eine vorausgehende Abhandlung des Verf. vergl. das Referat im Botan. Centralblatt. Band XXXV. p. 66.

Quincy, Ch., Note sur un cas tératologique fort curieux. (Bull. Soc. Myc. France T. V. Facs. 1 p. XXIX.)

Beschreibung eines *Lactarius pallidus* Pers., aus dessen Hutrand ein zweites völlig entwickeltes Exemplar dieses Pilzes entspringt.

Ludwig (Greiz).

Ludwig, F., Ein eigenthümlicher Fall von Teratologie beim Brätling. (Deutsche Botanische Monatsschrift. 1889. Nro. 9. 2 S.)

Beschreibung eines Exemplares von *Lactarius volemus*, aus dessen Hutmitte ein gleich grosses völlig entwickeltes Exemplar hervorgewachsen ist. Das Vorkommen erinnert an ein ähnliches von *Lactarius pallidus* Pers., das Ch. Quincy oben (Bull. Soc. Myc. France T. V. 1889. p. XXIX ff.) beschrieben und durch Abbildung erläutert hat.

Ludwig (Greiz).

Warnstorf, C., *Riccia Hübeneriana* Lindenb. in der Mark aufgefunden. (Separatabdr. aus Schriften d. naturwissensch. Vereins d. Harzes in Wernigrode. Bd. IV. 1889. 3 pp.)

Da diese *Riccia* aus Deutschland bis jetzt nur von wenigen Punkten bekannt ist, so glaubt Ref. nähere Mittheilungen über dieselbe zu machen sich nicht versagen zu sollen. Nachdem er die Lindenberg'sche Beschreibung aus Monographie der *Riccieen* 1836) vollständig wiedergegeben, bespricht er die drei besonders hervorstechenden Eigenthümlichkeiten dieser Art, nämlich die Lufthöhlen auf der Oberfläche des Laubes, die violette bis purpurviolette Färbung der Lauboberseite und endlich die auf der Unterseite der Lacinien hervortretenden Früchte. Die Sporen sind schmutzig braun, sehr undurchsichtig, auf der Grundfläche undeutlich sechseckig gefeldert und die Zahl der Felder beträgt im Durchmesser meist 8, der Randsaum ist etwas heller und durchscheinend; ihre Grösse schwankt zwischen 0,056 bis 0,062 mm diam.

R. Hübeneriana wurde bisher in Brandenburg an zwei Stellen: An Teichrändern bei Schwabeck unweit Treuenbrietzen von Brandt und hier bei Neuruppin am Rande eines Feldtümpels vom Ref. aufgefunden.

Warnstorf (Neuruppin).

Van Tieghem, Ph., Sur la limite du cylindre central de l'écorce dans les Cryptogames vasculaires. (Journal de Botanique. 1888. Nr. 21.)

Bei den Phanerogamen gehört die Endodermis zur Rinde, das Pericykel zum Centralcylinder; die vorliegende Untersuchung soll zeigen, ob bei den Gefässkryptogamen analoge Verhältnisse herrschen oder nicht. Für die Wurzel der Gefässkryptogamen hatte Verf. schon 1871 das gleiche Verhalten erwiesen, das sich auch seitdem allgemeiner Geltung erfreute; trotzdem war hier eine Nachprüfung nöthig, da Lachmann 1885 in bestimmter Weise einen gemeinsamen

Ursprung für Pericykel und Endodermis behauptete (letztere würde dann die äusserste Schicht des Pericykels repräsentiren!). Axile Längsschnitte durch den Scheitel einer entwickelten Seitenwurzel, tangentiale Längsschnitte durch den Stamm, die zugleich durch die Axe einer noch eingeschlossenen Seitenwurzel gingen und Querschnitte durch erwachsene Wurzeln, die ebenfalls durch die Axe einer noch eingeschlossenen Seitenwurzel gingen, führten alle zu dem gleichen Resultat, dass bei den Wurzeln aller Gefässkryptogamen (untersucht wurden *Pteris* und eine grosse Reihe anderer Farne aus verschiedenen Familien, *Botrychium*, *Marsilia*, *Pillularia*, *Azolla*, eine Reihe *Equiseten* und *Selaginellen*, *Lycopodium* und *Isoëtes*) die dem Gefässbündel zunächst anliegende Schicht gleichen Ursprung mit dem Gefässbündel hat, also zum Centralcylinder gehört und Pericykel ist, während die Schicht mit den welligen Radialwänden mit der inneren Rindenzone gemeinsamen Ursprung hat, folglich zur Rinde gehört und Endodermis ist. Dagegen entspringen die Seitenwurzeln bei den Gefässkryptogamen aus der Endodermis und nicht wie bei den Phanerogamen aus dem Pericykel.

Im Gegensatze zu dem Verhalten der Wurzeln nahm man für diese beiden Zellschichten des Stammes einen gemeinsamen Ursprung an und rechnete sie bald beide zum Centralcylinder (Janczewski, Lachmann), bald beide zur Rinde (Russow, Treub). Von den Farnkräutern waren hier die blattlosen, nur ein Gefässbündel führenden Stolonen der *Nephrolepis*-Arten vorzügliche Untersuchungsobjecte, die ebenso wie *Marsilia*, *Equisetum* und *Selaginella* zeigten, dass die auf den Siebtheil des Gefässbündels folgende Zellschicht gleichen Ursprungs wie dieser selbst, also Pericykel ist, während die gefaltete Schicht sich ihrer Entstehung nach als Endodermis erweist. Die Seitenwurzeln, die hier sehr frühzeitig angelegt werden und zwar in der Meristemschicht, aus welcher sich Innenrinde und Endodermis entwickeln, sind also auch hier corticalen Ursprungs im Gegensatze zu den Phanerogamen. Die Grenze zwischen Rinde und Centralcylinder ist also nicht bloss bei Wurzel und Stamm der Phanerogamen, sondern auch bei Wurzel und Stamm der Gefässkryptogamen die Berührungsfläche von Pericykel und Endodermis. Für die Blätter ist die Frage selbstredend im gleichen Sinne gelöst, nachdem sie für die Stämme entschieden war.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Busch, J., Untersuchungen über die Frage, ob das Licht zu den unmittelbaren Lebensbedingungen der Pflanzen oder einzelner Pflanzenorgane gehört. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. 1889. Generalversammlungsheft. p. 25—30.)

Unter diesem eigenthümlichen Titel theil Verf. — scheinbar als Auszug seiner Doktordissertation — Beobachtungen mit, die er an gänzlich oder theilweise verdunkelten Blättern gemacht hat. Bei völliger Verdunkelung durch Umhüllung mit schwarzem Papier gehen Blätter unter vorheriger Entleerung ihrer Zellen zu Grund.

Die Entleerung erfolgt bei verschiedenen Pflanzen verschieden rasch, am schnellsten bei sommergrünen, am langsamsten bei immergrünen Blättern. Die Entleerung macht sich bemerklich in mehr oder minder rascher Abnahme, d. h. Zersetzung und endlichem Verschwinden des Chlorophylls*), sowie in einem Sinken des Kaliumgehalts. Die Chlorophyllbestimmungen sind nach der Methode von Tschirch ausgeführt.

Bei theilweiser Verdunkelung der Blätter ergibt sich im Wesentlichen Folgendes: Wird der obere Theil eines Blattes verdunkelt, so findet allmähliche Entleerung statt. Wird der mittlere Theil verdunkelt, so tritt in diesem Entleerung ein mit Ausnahme der Leitbahnen und des grünbleibenden Nachbargewebes; erst wenn auch der darüber im Licht liegende obere Theil des Blattes entleert ist, sterben die Leitbahnen des verdunkelten mittleren Theils ab. Blattstiele verlieren beim Verdunkeln ihr Chlorophyll, die Blattspreite wird in keiner Weise beeinflusst.

Verf. findet nach Allem, „dass die Zerstörung des Chlorophylls keine primäre Dunkelheitswirkung ist, sondern dass das Chlorophyll als solches im Dunkeln beliebig lange unverändert persistiren kann, vorausgesetzt, dass dabei die Zelle selbst am Leben bleibt, dass dagegen, wenn das Chlorophyll im Dunkeln zerstört wird, dies nur eine secundäre Erscheinung ist, die in Begleitung des durch den Lichtmangel bedingten Absterbens der Zellen eintritt, als Symptom der Entleerung, die hier dem Tode vorangeht, analog wie die Zerstörung des Chlorophylls bei der herbstlichen Entleerung der Blätter."

Ref. ist der Meinung, dass diese Sätze für das Gesamtergebniss der Versuche einen ungenauen und ungeschickten Ausdruck geben, dass sie als Schlüsse aus den mitgetheilten Versuchen nicht gelten können.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Pirotta, R., Intorno all' amido della epidermide di certi *Rhamnus*. — (Malpighia. Anno III. p. 61—66.)

In der Epidermis der Stengel mehrerer *Rhamnus*-Arten tritt Stärke in so reicher Menge auf, dass die Zellen im Laufe der Zeit davon vollkommen erfüllt sind. Die sehr frühzeitig beginnende Peridermbildung beeinflusst diese Vorgänge gar nicht, und die Stärke verbleibt unverändert an dem ursprünglichen Orte, bis dass die Epidermis gänzlich abgeworfen wird, was im zweiten Jahre meistens stattfindet, die Stärke geht dadurch also für die Pflanze verloren und stellt nicht, wie gewöhnlich, einen Reservestoff dar.

Ross (Palermo).

---

*) Busch sagt hierüber: „Das so werthvolle Chlorophyll wird durch die Verdunkelung nicht ohne Weiteres zerstört und chemisch zersezt, sondern unter chemischer Umwandlung in die belichteten Theile geführt. Ref. kann sich ebensowenig eine Vorstellung von einer chemischen Umwandlung ohne Zerstörung des Körpers als solchen denken, wie ihm unklar bleibt, welch feinerer Unterschied hier zwischen chemischer Zersetzung und chemischer Umwandlung zu machen ist.

Russel, K. L., Observations on the temperature of trees. (Botanical Gazette. 1889. p. 216—222.)

Verf. hat im Winter und Frühjahr mit Hilfe von Thermometern, die in verschieden tiefe Bohrlöcher des Stammes eingesenkt waren, genaue Messungen über die im Inneren verschiedener Baumstämme zu den verschiedenen Tageszeiten herrschende Temperatur angestellt.

Zunächt misst er die Temperaturen bei ein und demselben Baume in verschiedener Tiefe; er fand, dass mit grösserer Entfernung von der Rinde einerseits die täglichen Temperaturschwankungen immer geringer werden, andererseits die Maxima und Minima der Temperatur etwas später eintreten; und zwar lag das Temperaturmaximum nahe der Oberfläche um 1^{00} p. m., bei einer Tiefe von 12 cm aber um 6^{45} p. m, während das Temperaturminimum um 6^{45} a. m. (resp. 10^{00} a. m.) eintrat.

Sodann verglich Verf. die Temperaturen verschiedener Bäume. Er fand, dass bei *Pinus silvestris* die Temperaturschwankungen am geringsten sind und auch am langsamsten eintreten; dann folgen *Quercus alba* und *Larix Europaea;* die grössten Temperaturschwankungen zeigte *Populus grandidentata.*

Weiter vergleicht Verf. zwei möglichst gleiche Bäume von *Abies balsamea*, von denen der eine in der Umgebung des Bohrloches gänzlich der Belaubung beraubt war; der unverletzte Baum zeigte begreiflicherweise geringere und langsamere Schwankungen.

Um ferner das Verhalten todten und lebenden Holzes und den etwaigen Einfluss der im letzteren sich abspielenden chemischen Processe festzustellen, führte Verf. an zwei sonst gleichen Zweigen eines Apfelbaumes, von denen der eine abgestorben war, aber seine Rinde noch vollständig besass, während der andere noch völlig lebensfähig war, Temperaturmessungen aus; er konnte jedoch keine Unterschiede mit Sicherheit nachweisen.

Endlich hat Verf. noch 2 Pappelzweige von verschiedenem Alter und verschiedener Rindenbeschaffenheit untersucht. Er fand, dass der ältere mit dickerer Rinde versehene Zweig viel niedrigere Temperaturmaxima besitzt, als der jüngere Zweig mit glatter Rinde.

Zimmermann (Tübingen).

Voigt, A., Lokalisirung des ätherischen Oeles in den Geweben der *Allium*-Arten. (Sep. Abdr. aus dem Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten. VI. Arbeiten des Botanischen Museums.) 8^0. 18. p. Hamburg (Lucas Gräfe) 1889.

Das Knoblauchöl oder Allylsulfid ($[C_3 H_5]_2 S$) giebt mit Platinchlorid einen charakteristisch gelben Niederschlag, Quecksilbersalze bewirken die Fällung einer weisslichen Verbindung; bei Zusatz von salpetersaurem Palladiumoxydul entsteht ein kermesbrauner Niederschlag, während eine nicht allzu sehr konzentrirte

Silbernitratlösung eine Fällung von Schwefelsilber hervorbringt: konzentrirte Schwefelsäure färbt das Oel schön roth. Mit Hilfe dieser Reaktionen gelang es Verf., an den zur Untersuchung herangezogenen *Allium*-Arten das Knoblauchöl hauptsächlich in folgenden Gewebspartien nachzuweisen:

1) In Stengeln, Blättern und Zwiebelschuppen: Epidermis und Gefässbündelscheide.
2) In Blütentheilen: Gefässbündelscheide.
3) In Wurzeln: Durchlasszellen der äusseren Endodermis und Wurzelhaube.
4) In Früchten und Samen: Frucht- und Samenschale.
5) Im Endosperm: Die den Embryo umgebende Zellschicht.

Zur Untersuchung kamen *Allium sativum*, *A. Cepa*, *A. ursinum*. *A. Victorialis*, *A. coerulescens*, *A. urceolatum*, *A. fistulosum*, *A. Moly* und *A. Porrum*. Geeignet angestellte Controlversuche beseitigen etwa auftauchende Zweifel über das wirkliche Vorhandensein des erwähnten Allylsulfides. Was das erste Auftreten desselben betrifft, so lässt sich heute nur sagen, dass es schon im Anfangsstadium der Keimung vorhanden und mit der weiteren Entwickelung hauptsächlich in den angeführten Gewebetheilen zu finden ist. Nach Meinung des Verf. spricht das gleichmässige Vorkommen in den verschiedensten Lebenszuständen der Pflanzen dafür, dass dieses ätherische Oel als aus dem Stoffwechsel ausgeschieden anzusehen sei. Die biologische Bedeutung desselben dürfte die gleiche sein, welche Stahl auch für andere Inhaltsstoffe nachgewiesen hat, nämlich ein Schutzmittel der Pflanzen gegen Angriffe von Thieren; gerade infolge Einlagerung des durch Geruch und Geschmack höchst widerlichen Oeles in die Epidermiszellen, in Frucht- und Samenschale übt es seine schützende Wirkung aus. Ferner werden durch die Localisirung desselben in den Gefässbündelscheiden die für die Erhaltung des Organismus wesentlichen Stoff- und Wasserleitungsbahnen gesichert.

Warlich (Cassel).

Sauvageau, C., Sur un cas de protoplasme intercellulaire. (Journal de Botanique. 1889. Nr. 22.)

Nachdem Russow in den Intercellularen einiger Holzgewächse einen protoplasmatischen Wandbeleg entdeckt hatte, wurde diese Entdeckung von verschiedenen Seiten bestätigt und erweitert und von Schaarschmidt sogar als eine ganz allgemeine Erscheinung hingestellt. Die Untersuchungen von Gardiner und Schenk zeigten sodann. dass dieser angeblich plasmatische Beleg nichts anderes als eine Korkschicht sei, und es schien hiermit die Frage nach dem Vorkommen von intercellularem Plasma erledigt. Sauvageau fand nun, dass gelegentlich in den grossen Luft führenden Intercellularräumen, wie sie für Wasserpflanzen charakteristisch sind, wirkliches Protoplasma vorkommen kann (Najas), und zwar nicht bloss in Gestalt einer dünnen, die Wand der Intercellulare auskleidenden Schicht, sondern selbst in ziemlich volumi-

nösen Massen, die Amylonkörner und ausnahmsweise sogar den Zellkern enthalten können; dieses Protoplasma hat aber mit dem Russow'schen Beleg nichts zu thun und ebensowenig ist seine Herkunft eine solche, wie es Schaarschmidt angiebt. Ein Querschnitt durch die Basis einer erwachsenen Wurzel von *Najas major* zeigt bei Behandlung mit Jod und Schwefelsäure nach Russow'scher Vorschrift sehr schön die cuticularisirte Auskleidung der grossen Intercellularen. Behandelt man einen Schnitt nach Schaarschmidt's Vorschrift mit Schwefelsäure und Eosin und bringt man dann den Schnitt noch einige Augenblicke in alkoholische Haematoxylinlösung, so behält der dünne Protoplasmaschlauch der Zellen seine rosa Färbung, die gequollenen Cellulosemembranen erscheinen hellviolett, während die Mittellamelle und die cuticularisirten Auskleidungen der Intercellularen sich tief violett färben. Intercelluläres Protoplasma ist also hier nicht vorhanden. Führt man dagegen den Schnitt in 1—2 cm Entfernung vom Vegetationspunkt, so findet man die Zellen reichlich mit Plasma erfüllt und solches auch in dem einen oder anderen der hier schon völlig ausgebildeten, aber noch verhältnissmässig engen Luftcanäle. Die Herkunft dieses Plasmas wurde vom Verf. völlig klar gestellt. Schon auf dem Querschnitt, viel besser aber auf dem Längsschnitt, erkennt man, wie in viele dieser Intercellularräume eine hernienartige plasmaführende Aussackung einer der begrenzenden Zellen hineinragt. (Die Erscheinung hat eine entfernte Aehnlichkeit mit der Thyllenbildung Ref.) Zumeist finden sich diese Ansackungen (der Form nach an eine beginnende Verzweigung von *Cladophora* erinnernd) am unteren Ende der langgestreckten Rindenzellen unmittelbar über der Querwand; sie können den ganzen jungen Intercellularraum oder nur einen Theil desselben ausfüllen, sind an der Spitze gewöhnlich sehr dünnwandig und platzen hier ab und zu spontan, ihr Inhalt fliesst an den Wänden des Luftcanales herab und repräsentirt dann intercellular gewordenes freies Plasma. Die Untersuchungen wurden nur an Alkoholmaterial ausgeführt, um den Einwand auszuschliessen, dass dieses Plasma erst während der Anfertigung der Schnitte durch den dabei ausgeübten Druck ausfliesse; auch haben wir es hier nicht mit einem pathologischen oder vereinzelten Phaenomen zu thun, sondern mit einer Erscheinung, die bei *Najas* ganz allgemein ist.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Kärner, W., Ueber den Abbruch und Abfall pflanzlicher Behaarung und den Nachweis von Kieselsäure in Pflanzenhaaren. (Nova Acta der ksl. Leop. Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher. Band LIV. No. 3).

Verf. macht in den einleitenden Bemerkungen aufmerksam, dass es nothwendig sei, um ein sicheres Urtheil zu haben, ob eine Pflanze behaart sei oder nicht, diese Verhältnisse an jungen Culturen und an noch unentwickelten, noch zusammengefalteten Blättern zu studiren. Er geht dann über, den Haarabfall ursächlich zu erklären,

ohne Rücksicht auf die verschiedenen über die Funktionen und den Nutzen der Haare bestehenden Annahmen. Abgesehen von mechanischen Eingriffen können viele Faktoren zusammenwirken, so z. B. der mehr oder mindere Wassergehalt des Zellgewebes, schroffe Temperatursprünge, zumal bei Kieselsäure-haltigen Pflanzen, Feuchtigkeitsverhältnisse.

Die Art und Weise des Abbruches und Abfalles der Behaarung ist verschieden nach Form, Alter und Standort der Pflanzen und des Haarbestandes. Ohne in die Detailbeschreibung einzutreten, sei erwähnt, dass die Haarmenge, welche gewisse Vegetationen zu liefern vermögen, enorm gross ist. „Die Luft mancher Gegenden ist daher zu Zeiten geradezu infizirt durch eine ungeheure Menge mikroskopischen Haarstaubes, z. B. von *Cyperaceen*, *Urticaceen*, verschiedenen *Rhus*-Arten etc". Unter den mechanischen Einwirkungen, welche den Abfall oder Abbruch der pflanzlichen Behaarung beeinflussen, ist besonders der Regen, der Wind, die Erschütterungen etc. zu nennen. Meist lässt sich eine bestimmte Abbruchsform, beziehentlich Abbruchsstelle erkennen. Verf. bespricht hierauf die morphologische Beschaffenheit, und kommt zu dem Schlusse, dass „auch in Bezug auf die Beförderung des Haarabbruches in dem Baue und der Anheftungsweise der Haare gewisse, oft zweckmässige Einrichtungen vorhanden sind, welche die normale Abbruchsart und Abbruchsstelle vorzeichnen". Auch die stoffliche Beschaffenheit, wie auch der Wassergehalt der Zellwand ist von grossem Einfluss auf die Festigkeit und Dauerhaftigkeit einerseits, andererseits auf die Steifheit und Sprödigkeit der Haare.

Zum Schlusse wird auf die Bedeutung der Kieselsäure in den Pflanzenhaaren hingewiesen und in einem Anhang die bis heute bekannten Methoden, betreffend den Nachweis von Kieselsäure in Pflanzenhaaren, zusammengestellt.

Bucherer (Basel).

Ludwig, F., Weitere Beziehungen zwischen Schnecken und Pflanzen. (Sitzungsber. d. Gesellsch. naturforsch. Freunde zu Berlin. 1889. Nro. 10. S. 197.)

Wie Verf. früher um Greiz etc. die Blätter des Hopfens durch *Helix fruticum* völlig skelettisirt fand, so traf er in Thüringen an den Gebirgsbächen, z. B. an den Hühnenbergen, besonders aber an einem an Forellen und Saiblingen reichen Bache bei Beyrode in der Nähe von Liebenstein die aussergewöhnlich üppigen, oft mannshohen Blätter von *Petasites officinalis* völlig siebartig durchbrochen und zwischen der Nervatur des Blattfleisches beraubt durch eine kleine Gehäusschnecke *Succinea putris* (L.) (= *Succinea amphibia* Draparn.), die kleine Bernsteinschnecke hatte längs des Baches in den *Petasites*schirmen eine besondere Verheerung angerichtet. Mehr oder weniger zerfressen waren aber durch sie auch die Blätter von *Cirsium oleraceum*, *Angelica officinalis*, *Mentha aquatica*, *Symphytum officinale*, *Stachys silvatica* (wenig); nur *Heracleum Sphondylium*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Rumex aquaticus* waren völlig verschont

geblieben. Wie beim Hopfen die *Helix fruticum*, so schienen bei *Petasites* die Bernsteinschnecken besondere Vorliebe für die Pilzflecken (hier von *Coleosporium Sonchi*) zu entfalten. Auch die nächst *Petasites* am meisten heimgesuchten Uferpflanzen waren von Pilzen (*Cirsium oleraceum* von *Peronospora gangliformis* Beck., *Symphytum officinale* von *Erysiphe horridula* Lev.) befallen. — Bei *Tussilago Farfara* werden nicht selten die *Coleosporium*polster und besonders die Basidiumpolster (zu *Puccinia Poarum* Nielsen gehörig) von Schnecken sehr sauber ausgefressen.

Ludwig (Greiz).

Ludwig, F., Ueber einige neue Funde seltener Pflanzen im Greizer Walde. (Mitth. d. Verbands vogtländ. Gebirgsvereine. VI. Nro. 2. S. 4—5.)

Neu für das Gebiet sind *Agrimonia odorata*, *Utricularia minor*, *Centunculus minimus*, *Epipactis rubiginosa* und das auch in anderen Florengebieten seltene *Botrychium rutaefolium* A. Br. Letzteres kommt mit *Ophioglossum vulgatum* am Steinhübel bei Greiz vor. Von Pilzen ist *Mitrula paludosa* neu für das Gebiet. Das Vorkommen einer üppigen Kalkflora inmitten des Waldes führte den Ref. zur Entdeckung eines zweiten Muschelkalkvorkommens bei Greiz.

Ludwig (Greiz).

Geinitz, H. B., Ueber die rothen und bunten Mergel des obeeren Dyas bei Manchester. (Sitzungsber. und Abhandl. der Naturw. Gesellsch. Isis in Dresden. 1889. p. 48—57.)

Von pflanzlichen Resten kommen in diesen dem oberen Zechstein zugehörigen Schichten vor: *Voltzia Liebeana* Gein., ? *Ullmannia selaginoides* Bgt., *Guilielmites permianus* Gein. (nach dem Verf. eine Palmenfrucht), *Spongillopsis dyasica* Gein. (nach dem Verf. eine Alge). Die organische Natur der letzteren beiden Arten wird von anderen Autoren (auch vom Referenten) angezweifelt.

Sterzel (Chemnitz).

Staub, M., Die fossilen Holzstämme Ungarns. (Supplementhefte zum Termeszettud. Közlöny. Budapest 1889. Heft VIII. S. 182—191.) [Ungarisch].

Staub stellt die bisher von Ungarn bekannt gewordenen und untersuchten fossilen Holzfragmente zusammen:

Coniferae: 1. *Cedroxylon regulare* Göpp. sp. 2. *Cupressoxylon Pannonicum* Ung. 3. *C. Protolarix* Kraus. 4. *C. Hlinikianum* Ung. 5. *C. acerosum* Ung. (Unger's *Peuce tenera* von Arka und *Thuioxylon priscum* von Boldogkö sind von ihrem Autor nicht näher beschrieben worden.) 6. *Taxodioxylon palustre* Fel 7. *Pityoxylon* sp.? Fel. 8. *P. Mosquense* Merkl. sp. 9. *P. Sandbergeri* Kraus. 10. *Taxoxylon scalariformis* Göpp. 11. *P. priscum* Ung. 12. *Araucarites Schrollianus* Göpp. — *Dicotylae*: 1. *Betulinium priscum* Fel. 2. *Alnoxylon vasculosum* Fel. 3. *Carpinoxylon vasculosum* Fel. 4. *Quercinium compactum* Schleich. 5. *Qu. Böckhianum* Fel. 6. *Qu. primaevum* Göpp. 7. *Qu. vasculosum* Schleich. 8. *Qu. helictoxyloides* Fel. 9. *Qu. Staubi* Fel. mit der Var. *longiradiatum* Fel. 10. *Qu. leptotrichum* Schleich. 11. *Qu. Transsylvanicum* Ung. 12. *Qu. sabulosum* Ung. 13. *Platanininium porosum* Felix. 14. *P. regulare* Fel. 15. *Liquidambaroxylon speciosum* Fel. 16. *Laurioxylon aromaticum* Fel. 17. *Perse-*

oxylon antiquum Fel. 18. *Lillia viticulosa* Ung. 19. *Juglandinium Schenki* Fel. 20. *J. mediterraneum* Ung 21. *Rhoidium juglandinum* Ung. 22. *Cassinoxylon Zirkelii* Fel. 23. *Taenioxylon Pannonicum* Fel. — *Dicotylae* von zweifelhafter Stellung im System: 1. *Staubia eriodendroides* Fel. 2. *Helictoxylon anomalum* Fel. — Von unbekannter Stellung im System: 1. *Bronnites Transsylvanicus* Elegsch. 2. *Mohlites cribrosus* Ung. 3. *Cottaites robustior* Ung. 4. *Schleidenites compositus* Ung. Im Ganzen 41 Arten.

Staub (Budapest).

Bruder, J., *Livistona macrophylla*. eine neue fossile Palme aus dem tertiären Süsswasserkalke von Tuchorschitz. (Lotos. N. F. Bd. X. S. 37—40, mit zwei Tafeln.)

Aus dem Süsswasserkalke von Tuchorschitz (Saazer Gegend in Böhmen) wurden bisher folgende Pflanzen bekannt:

Grewia crenata Heer., *Pyrenella laciniosa* Reuss., *Juglans dilatata* Reuss, *Betulinum stagnigenum* Ung., *Carex antiqua* Slav., *Arundo* sp.? (Rhizom), *Chara* sp. Dieser kleinen Flora schliesst sich nun die Palme *Livistona macrophylla* an, welche Gattung bisher aus der tertiären Flora Europa's überhaupt nicht bekannt war.

Staub (Budapest).

Roth, L. v., Pflanzen des unteren Rothliegenden von Csiklovabánya im Comitate Krasso-Szörény. (Bericht der königl. ungar. geol. Anstalt für 1888. Budapest 1889. S. 78—79). [Ungarisch.]

L. v. Roth fand in den dem unteren Rothliegenden zugehörenden Schieferthonen bei Csiklovabánya im Comitate Krassó Szörény:

Walchia piniformis Schloth. sp., *W. filiciformis* Schloth. sp., *Odontopteris obtusiloba* Naum.

Staub (Budapest).

Roth, L. v., Pflanzen aus dem alluvialen Kalktuffe des Thales Valea mare im Comitate Krassó-Szörény. (Bericht der kgl. ung. geol. Anstalt für 1888. Budapest 1889. S. 93—94.) [Ungarisch].

Im Thale Valea mare des Comitates Krassó—Szörény treten stellenweise mächtige Ablagerungen von Kalktuff auf, so fand L. v. Roth in einem 20 Meter starken Plateau Schilfstengel, Moose, die Blätter der Hainbuche, von *Fraxinus excelsior*, der Linde, Haselnuss und auch vom Mais. (Letztere Bestimmung sicher falsch. Ref.)

Staub (Budapest).

Arcangeli, G., Sopra alcune mostrosità osservate nei fiori del *Narcissus Tazzetta* L. (N. Giornale Bot. Ital. Vol. XXI. p. 5. Con una tavola.)

Verf. beobachtete in der Umgebung von Florenz und Pisa zahlreiche monströse Blüten von *Narcissus Tazzetta*, in denen die Corona der drei inneren Sepalen mehr oder minder verschieden gestaltete, antherenähnliche gelbe Anhängsel bilden, während die Corona der äusseren Sepalen kleine gelbe Schüppchen darstellen. In anderen Fällen war die Corona dreilappig, dreitheilig oder drei-

spaltig und zwar dergestalt, dass die Segmente meist vor den inneren Sepalen zu stehen kommen. In manchen Blüten war die Corona in sechs Lappen getheilt, welche zu je zwei den inneren Sepalen wiederum entsprechen. Von den verschiedenen Erklärungen, welche über die morphologische Bedeutung der Corona der *Narcissus*blüten existiren, scheint deshalb dem Verf. diejenige die am meisten berechtigte zu sein, welche dieses Organ als verwachsene Ligula der drei inneren Sepalen betrachtet. Auf der beigefügten Tafel sind die wesentlichsten Abweichungen der *Narcissus*blüten dargestellt.

Ross (Palermo).

Martelli, U., Caso teratologico nella *Magnolia anonaefolia* Salisb. (Nuovo. Giorn. Bot. Ital. Vol. XXI. p. 258. Con 1 tavola).

Verf. fand in den Blüten obiger, im Bot. Garten zu Florenz cultivirten *Magnolia*-Art zwischen den Staubfäden ein oder mehrere Fruchtblätter, und zwar besonders in dem äussersten Kreise derselben; seltener fanden sich Fruchtblätter weiter nach innen im Androeceum oder am Grunde des Fruchtbodens. Derartige extragynoeceale Carpide enthalten nur ein Ovulum und sind im Gegensatz zu den normalen mit der Basis dem Blütenboden eingefügt, während sie an der Bauchseite, der normalen Insertionsstelle, eine elliptische Oeffnung zeigen. Die Tafel enthält Abbildungen und Diagramm der normalen und anomalen Blüten.

Ross (Palermo).

Ludwig, F., Eine neue verheerende Rostkrankheit australischer Akazien, verursacht durch *Uromyces* (*Pileolaria*) *Tepperianus* Sacc. (Centralblatt f. Bakteriologie u. Parasitenkunde. Bd. VII. 1890. p. 83—84.)

Die Arten von *Acacia* beherbergen eine Reihe von Rostpilzen, die sich durch besondere abweichende Formen unter den Verwandten auszeichen, so die *Ravenelia*-Arten mit ihren noch eigenthümlicheren Aecidien (z. B. dem *Aecidium ornamentale* der *Ravenelia Hieronymi*, das mit seinen 2 mm langen cylindrischen Röhren ganze Zweige von *Acacia Farnesiana* und *Acacia horrida* bedeckt), ein *Triphragmium* (*Acaciae* Cke.), eine *Melampsora* (*phyllodiorum* Berk. et Br.) Von der Gattung *Uromyces* sind 3 Arten: *Uromyces fusisporium* auf *Acacia salicina*, *U. digitatus* auf *Acacia notabilis* und *U. Tepperianus* (die letzteren beiden von J. G. O. Tepper entdeckt) bekannt geworden. Die letzte, welche Tepper zuerst 1881 am Mt. Lofty, 11 engl. Meilen von Adelaide, in Südaustralien fand, droht daselbst die *Acacia salicina* auszurotten, während sie der *Acacia myrtifolia* weniger gefährlich zu werden scheint.

Ludwig (Greiz).

Ludwig, F., Ueber einen neuen *Goodeniaceen*rost aus Südaustralien: *Puccinia Saccardoi* n. sp. (Hedwigia. 1889. Heft 6. p. 362—363.)

Beschreibung eines neuen Rostpilzes, *Puccinia Saccardoi*, auf *Goodenia geniculata* in Südaustralien. Der Pilz gehört zur Abtheilung *Pucciniopsis*, wie der wesentlich davon verschiedene *Goodeniaceen*rost *Uromyces pucrinioides* Berkl. et Müller zu *Uromycopsis* gehört. Zwischen den normalen Teleutosporen des Pilzes finden sich vereinzelte dreizellige und einzellige Sporen, letztere bisweilen von enormer Grösse (ähnlich wie die von *Puccinia heterospora*). Häufiger treten bizarre Formen auf, bei denen die obere Zelle 1—3 hornförmige Fortsätze bis zur Länge der Zelle selbst trägt, oder von der unteren Zelle fingerförmige Zellen von der Länge der oberen Zelle ausgehen, oder es sitzen auf der unteren Zelle zwei gleich entwickelte dunklere Zellen auf. Die Sporen erinnern dann an die verzweigten (*Chrysomyxa*-ähnlichen) von *Phragmidium obtusum*.

Ludwig (Greiz).

Ludwig, F., Krankheiten der Chausseebäume in Thüringen und der „schwarze Schleimfluss". (Deutsche Botan. Monatsschrift. 1889. Nro. 9. 2 S.)

Ref. berichtet über einige Krankheiten der Chausseebäume, welche er im vergangenen Jahre in Thüringen verbreitet fand. Der „braune Schleimfluss" hat zwischen Steinbach-Hallenberg und Schmalkalden, am Aschenhof bei Albrechts und an anderen Orten, wo Apfelbäume die häufigsten Strassenbäume sind, diese heimgesucht, an der Stadtchaussee zu Schleusingen erliegen ihm die Rosskastanien. Alkoholgährung und „weisser Schleimfluss" der Eichen sind an Eichen verbreitet und treten an Birken an verschiedenen Stellen, z. B. an der Chaussee bei Springstille im Bunde mit dem *Polyporus betulinus* auf, diese Bäume zerstörend. Die letztere Krankheit hat auch an der Birke die gleichen Urheberpilze wie an der Eiche (*Endomyces Magnusii* Ludw., *Saccharomyces Ludwigii* Hans., wahrscheinlich dazu gehörig, und *Leuconostoc Lagerheimii* Ludw.), der braune allem Anschein nach durch Bakterien verursachte Schleimfluss verdankt seine Farbe hauptsächlich der *Torula monilioides* Cord. Bei einem „schwarzen Schleimfluss" an Buchen (am Fuss des Inselsberges und bei Greiz) rührte die schwarze Färbung von einer mit den Bakterien in Symbiose lebenden Alge, *Scytonema Hoffmanni* Ktg., her. — Die Kirschalleen sind mehrfach (z. B. an der Notstrasse bei Schmalkalden) durch die Gummose arg heimgesucht worden; doch war auch die Rinde der Kirschbäume vielfach in lebhafter Gährung, anscheinend unter der Einwirkung anderer Pilze, als des *Coryneum Beyerinkii* Oud., namentlich von Hefepilzen etc.

Ludwig (Greiz).

Hempel, G. und Wilhelm, K., Die Bäume und Sträucher des Waldes. In botanischer und forstwirthschaftlicher Beziehung geschildert. Lieferung 1. 4°. Wien und Olmütz (E. Hölzel) 1889.

An einem Werke, welches die Bäume und Sträucher des Waldes in naturgeschichtlicher und gleichzeitig forstwirthschaftlicher Richtung, in leicht verständlicher, aber doch der wissenschaftlichen Tiefe nicht entbehrender Form schildert, hat es bisher gefehlt. Um diese Lücke auszufüllen, haben sich glücklicherweise Forstwirth, Botaniker und Künstler vereint und ihre Erfahrungen und Kräfte einem gemeinsamen Unternehmen gewidmet. Noch ist es nicht möglich, ein endgültiges Urtheil über das ganze Werk zu fällen, da vorläufig nur das erste Heft vorliegt, allein, wenn die folgenden dem ersten gleichen sollten, dann wird jeder, gleichgültig ob Botaniker, Forstwirth oder blosser Naturfreund, das vorliegende Buch mit Freuden begrüssen.

Der allgemeine Theil des 1. Heftes schildert den Baum und seine Glieder, die Bedingungen des Baumlebens, die Eintheilung der Holzpflanzen, den Bestand und Wald. Der spezielle Theil beginnt mit den Nadelhölzern und wird alle Holzarten in Betracht ziehen, welche für den Forstwirth Oesterreich-Ungarns, Deutschlands und der Schweiz von Wichtigkeit sind. Dabei wird sich die Ausführlichkeit der Darstellung stets nach der Bedeutung des betreffenden Baumes für den Forstwirth richten. Die Schilderung des Baumes nach seiner Gestalt und seinem Leben ist ungemein ansprechend, basirt auf reicher Erfahrung und genauer Litteraturkenntnis und hält sich ferne von einer trockenen Aufzählung minder wichtiger Merkmale, um das Charakteristische und Wesentliche desto mehr hervortreten zu lassen.

Eine wahre Zierde des Werkes bilden die Originalfiguren und die unter Hempel's und Wilhelm's Leitung von dem rühmlichst bekannten Maler W. Liepoldt mit überraschender Naturtreue gemalten Tafeln, von denen das 1. Heft bereits drei enthält (Fichte, Tanne und Weymuthskiefer).

Das ganze Werk wird in 20 Lieferungen mit 60 Farbendrucktafeln, ca. 120 grösseren schwarzen Abbildungen und zahlreichen kleineren Textfiguren erscheinen.

Molisch (Graz.)

Neue Litteratur.*)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Mac Leod, Julius, Beginselen der plantenkunde. 8°. 116 pp. 131 Fig. Gent (Vuylsteke) 1890. Fr. 1. c. 25.

Wolter, M., Kurzes Repetitorium der Botanik f. Studirende der Medicin, Mathematik und Naturwissenschaften. 4. Aufl. 8°. 120 pp. 16 Tfln. Anklam (Herm. Wolter) 1890. M. 2.—, geb. M. 2.50.

Geschichte der Botanik:

Kanitz, Aug., Cardinal Ludwig Haynald als Botaniker. (Ungarische Revue. X. 1890. No. 1.)

Algen:

De Wildeman, E., Observations sur le genre Phycopeltis Millardet. (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. T. XXVIII. 1890. Fasc. 2. p. 155.)

Pelletan, J., Les perles du Pleurosigma angulatum. (Journal de Micrographie. 1890. No. 2. p. 43.)

Van Heurck, Henri, Le Pleurosigma angulatum. (Bulletin de la Société belge de microscopie. T. XVI. 1890. p. 10.)

Pilze:

Fischer, L., Demonstration eines Exemplars des Riesenbovists. (Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern. No. 1195—1214. 1889. p. XII.)

Lagerheim, G. de, Révision des Ustilaginées et des Urédinées contenues l'herbier de Welwitsch. (Boletim da Sociedade Broteriana. T. VII. Fasc. 2. p. 126.) Coimbra 1889.

Laurent, Emile, Influence de la lumière sur les spores du charbon des céréales. (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. T. XXVIII. 1890. Fasc. 2. p. 162.)

— —, Observations sur le champignon du muguet. (Bulletin de la Socéte belge de microscopie. T. XVI. 1890. p. 14.)

Mouton, V., Notice sur quelques Ascomycètes nouveaux ou peu connus. (Bulletin de la Société royal de botanique de Belgique. T. XXVIII. 1890. Fasc. 2. p. 73.)

Saccardo, P. A. et Berlese, A. N., Mycetes aliquot Guineenses a clar. Moller et F. Newton lecti in ins. S. Thomae et Principis. (Boletim da Sociedade Broteriana. T. VII. Fasc. 2. p. 110.) Coimbra 1889.

Stange, B., Ueber chemotactische Reizbewegungen. 1. Die Zoosporen der Saprolegniaceen. 2. Die Myxomyceten. (Botanische Zeitung. 48. Jahrg. 1890. No. 7. p. 107.)

Studer-Steinhäuslin, B., Eine Pilz-Excursion in die südlichen Seitenthäler des Oberwallis. (Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern. No. 1195—1214. 1890. p. XVII.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Behrens, J., Zur Kenntniss einiger Wachsthums- und Gestaltungsvorgänge in der vegetabilischen Zelle. [Forts.] (Botanische Zeitung. Jahrg. 48. 1890. No. 7. p. 97.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Glaab, Ludwig, Beobachtungen über die Entwickelung des Blüten- und Fruchtstandes von Trifolium subterraneum L. (Deutsche botanische Monatsschrift. 1890. p. 20.)

Müntz, Sur le rôle de l'ammoniaque dans la nutrition des végétaux supérieurs. (Journal de Pharmacie et de Chimie. T. XX. 1889. No. 11.)

Nobre, Augusto, Recherches histologiques sur le Podocarpus Manni. (Boletim da Sociedade Broteriana. T. VII. Fasc. 2. p. 115.) Coimbra 1889.

Vandenberghe, Ad., Etude des graines et de la germination des Salicornes de Heyst et de Terneuzen. Communication préliminaire. (Extrait des Bulletins de l'Académie royale de Belgique. Sér. III. T. XVIII. 1889. No. 12. p. 719.)

Wevre, A. de, La lignine. (Journal de Micrographie. 1890. No. 2. p. 55.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Christ, H., Second appendice au nouveau catalogue des Carex d'Europe. (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. T. XXVIII. 1890. Fasc. 2. p. 165.)

Crépin, François, Note sur la situation des ovaires et des akènes dans la coupe réceptaculaire des Rosa. (l. c. p. 87.)

— —, Observations sur le Rosa Engelmanni Watson. (l. c. p. 93.)

Delhaise, H. et **Simon, F. J.,** Florule de Marche-les-Dames. Supplément II. (l. c. p. 86.)

Erck, C., Beobachtungen und Bemerkungen über die Capreaceen und deren Bastarde. (Deutsche botanische Monatsschrift. 1890. p. 23.)

Goetsbloets, Maria, Note sur le Ledum palustre L., plante signalée autrefois dans la Campine limbourgeoise. (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. T. XXVIII. 1890. Fasc. 2. p. 57.)

Kerner von Marilaun, Anton, Pflanzenleben. Bd. II. Lief. 6. (Allgemeine Naturkunde. Lief. 123.) 8°. p. 273—320. M. Illustr. Leipzig (Bibliograph. Institut) 1890. M. 1.—.

Kessler, Christoph, Der Staffelberg in Oberfranken. (Deutsche botanische Monatsschrift. 1890. p. 29.)

Lachenies, G., Notice sur le Schoenus ferrugineus L., espèce nouvelle pour la flore de Belgique. (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. T. XXVIII. 1890. Fasc. 2. p. 160.)

Ludwig, F., Nachträge zur Flora von Ida-Waldhaus bei Greiz. (Deutsche botanische Monatsschrift. 1890. p. 25.)

Marchal, E., Diagnoses de deux espèces de Didymopanax. (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. T. XXVIII. 1890. Fasc. 2. p. 51.)

Martius, C. F. Ph. de, Eichler, A. S. et **Urban, J.,** Flora brasiliensis. Fasc. CVII. Fol. 172 Sp. u. 50 Tfln. Leipzig (Fleischer, in Comm.) 1890. M. 50.—.

Strähler, Adolph, Ueber Pulsatilla vernalis, patens und pratensis. (Deutsche botanische Monatsschrift. 1890. p. 17.)

Strähler, Salicologisches. (l. c. p. 30.)

Tschirch, A., Indische Skizzen. II. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. V. 1890. No. 7.)

Phaenologie:

Henriques, J. A., Estudos phaenologicos. (Boletim da Sociedade Broteriana. T. VII. Fasc. 2. p. 87.) Coimbra 1889.

Hoffmann, H., Ueber phaenologische Accommodation. [Forts.] (Botanische Zeitung. 48. Jahrg. 1890. No. 7. p. 102.)

Palaeontologie:

Petit, Paul, Diatomées nouvelles des lignites de Lenday (Japon). (Journal de Micrographie. 1890. No. 2. p. 47.)

White, D., Cretaceous plants from Marthás Vineyard. (The American Journal of Science. Vol. XXXIX. 1890. p. 93. w. plate.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Camus, J., Nuovo parassita del Paliurus aculeatus Lam. (Atti della Società dei naturalisti di Modena. Ser. III. Vol. VII. 1890. Fasc. 2.)

Coaz, J., Vorkommen des grauen Lärchenwicklers (Tortrix oder Steganoptycha pinicola Zll.) in den Jahren 1886 u. 1887 in Graubündten u. im Veltlin. (Mit-

theilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern. No. 1195—1214. 1889. p. V.)

Speth, M., Einiges über die Blattfallkrankheit (Peronospora viticola) und deren Bekämpfung. (Weinbau u. Weinhandel. 1889. No. 48. p. 515.)

Studer, Th., Ueber das Abfallen der Tannästchen. (Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern. No. 1195—1214. 1889. p. X.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Lindt, W., Ueber einen neuen pathogenen Schimmelpilz aus dem menschlichen Gehörgang. (Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern. No. 1195—1214. 1889. p. XI.)

Parietti, E., Note batteriologiche di un virus tetanigeno. (Riforma med. 1889. No. 5. p. 740. 746.)

Pelletan, J., L'influenza. (Journal de Micrographie. 1890. No. 2. p. 50.)

Preusse, Enzootisches Auftreten der Actinomycosis in den Kreisen Elbing und Marienburg (Westpr.). (Berlin. thierärztl. Wochenschr. 1890. No. 3. p. 17—21.)

Roux, G. et **Linossier, G.**, Recherches morphologiques sur le champignon du muguet. (Arch. de méd. expérim. et d'anat. pathol. 1890. No. 1. p. 62—87.)

Sormani, G., Azione dei succhi digerenti sul virus tetanigeno. (Riforma med. 1889. No. 5. p. 560, 567.)

Sternberg, G. M., Recent researches relating to the etiology of yellow fever. (Lancet. 1889. Vol. II. No. 26. p. 1327.)

Stub, A., Bacteriological investigations of a case of yellow fever treated at St. John's hospital, Brooklyn, in 1888, with remarks on yellow fever at Key West, Fla., in 1862. (New York Med. Journ. 1889. Vol. II. No. 26. p. 704—709.)

Tavel, Ueber die Asepsis in der Chirurgie und die Dampfsterilisation. (Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern. No. 1195—1214. 1889. p. XIV.)

Vaillard, Contribution à l'étiologie de la fièvre typhoïde. (Gaz. hebdom. de méd. et de chir. 1889. No. 51. p. 822—825.)

Vergiftung durch die Speiselorchel in Folge von Ptomainbildung: **Jonquière, G.**, Krankengeschichte. **Studer, B.**, Botanischer Theil. **Demme, R.**, Pharmakologisch - toxicologischer Theil. **Berlinerblau, J.**, Chemischer Theil. (Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern. No. 1195—1214. 1889. p. 104—123.)

Vincenzi, L., Su di un nuovo streptococco patogeno. (Arch. per le scienze med. 1890. Vol. XIII. No. 4. p. 405—413.)

Wynne, E. T., On the distribution of the leprosy bacillus. (Lancet. 1890. Vol. I. No. 1. p. 14.)

Technische, forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Alburquerque, F., Cultures de végétaux et essais d'acclimatation à Saint-Paul, Brésil. (Revue des sciences naturelles appliquées. T. XXXVI. 1889. No. 21.)

Booth, Die Naturalisation der Douglasfichte, ein Hazardspiel? (Zeitschrift für Forst- u. Jagdwesen. 1890. Heft 1.)

Danckelmann, Physikalische und mechanische Eigenschaften märkischen Kiefernholzes. (l. c.)

Dehérain, Sur l'epuisement des terres par la culture sans engrais et l'utilité de la matière organique du sol. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CIX. 1889. No. 22.)

Demoor, V. P. G., Du tabac. Description historique, botanique et chimique. Climat. Culture. Récolte. Frais. Produits. Modes de dessiccation. Sechoirs. Conservation. Commerce. 8°. 180 pp. av. 20 fig. Bruxelles 1889. Fr. 2.

Graftiau, Firmin, Note sur la production de la graine de betterave à sucre. 2e édit. 8°. 48 pp. Liège (Impr. Couchant) 1889. Fr. 1.

Grimpert, Examen de diverses matières sucrées extraites des dattes. (Journal de Pharmacie et de Chimie. T. XX. 1889. No. 11.)

Ottavi, E., Esperienze fatte nel fruttato del potere la Cardella, anni 1888/89. 8°. 60 pp. Casale (Tip. Cassone) 1889.

Pits, Nic., La vite e il vino: manuale pratico ad uso degli agricoltori, proprietarî e cantonieri. 8°. 104 pp. Roma (Ed. Perino) 1889.

Zeiller, Paul, Rusticité du Chamaerops excelsa dans le nord de la France. (Revue des sciences naturelles appliquées. T. XXXVI. 1889. No. 23.)

Inhalt:

Ausgegeben: 26. Februar 1890.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band XLI. No. 10. XI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Student-sällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 10.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1890.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ein Streit Kieler Botaniker zu Anfang des vorigen Jahrhunderts.

Von

Dr. P. Knuth.

Beim Studium der Geschichte der Botanik in Schleswig-Holstein ist mir ein zu Anfang des vorigen Jahrhunderts von den beiden Botanikern Waldschmiedt und Siricius mit grosser Heftigkeit geführter botanischer Streit interessant genug erschienen, um ihn zu veröffentlichen. Er wurde durch den Umstand veranlasst, dass in dem herzoglichen Schlossgarten von Gottorf eine „Aloe" (*Agave Americana L.*) kurz vor dem Aufblühen war und sich nun wegen dieser Pflanze ein heftiger Streit erhob. Es war dies nicht das erste Mal, dass hier eine *Agave* zur Blüte kam, sondern schon ein Menschenalter vorher war derselbe Vorfall eingetreten. Der bei der Gründung der Universität Kiel im Jahre 1665 durch Herzog Christian Albrecht von Schleswig Holstein-Gottorp als Professor der Medizin

und Botanik aus Hamburg berufene Johann Daniel Major zeigte 1668 dieses Ereigniss in einem Programme an:

Joh. Dan. Major, D. et P. P. Civibus Academicis Aloen, In Sereniss: Aulâ Gottorpiensi sensim ac sensim jam florescentem, caulemque ramosum ac floridum post hepdomadas aliquot expansuram, curiose suo tempore atque in loco proprio visuris, S. P. D. Kilonii 1668

unter Hinzufügung des Wunsches:

Cimbria tanquam Aloe
vivax florescat in aevum!

Dann erschien die deutsche Abhandlung:

Amerikanische und bey dem Hoch-Fürstl. Schloss Gottorff im Monat August u. September 1668 blühende Aloe, dero Liebhabern zu gefallen kürtzlich beschrieben von D. Joh. Daniel Major, der Medicin Professor zum Kiel und Ihr. Hoch-Fürstl. Durchl. des Herrn Bischoffen zu Lübeck Medicus. Schlesswig 1668.

gleichfalls mit dem Wunsche

Es steige Holstein in die Höh,
Als wie die edle Aloe!

Es möge gestattet sein, auf diese Schrift etwas näher einzugehen, obgleich sie unmittelbar mit dem Streite nichts zu thun hat. Da aber die beiden Gegner sich vielfach auf dieselbe berufen, so ist eine kurze Inhaltsangabe wohl am Platze, wodurch wir auch in den Stand gesetzt werden, zu erkennen, wie vor etwa zweihundert Jahren ein Professor der Botanik seine Wissenschaft handhabte. Die Abhandlung gliedert sich nun folgendermassen: Der Nahme Aloe wird gegeben 1. Dem Paradiess-Holtz, 2. Einem getrockneten purgierenden Safft, 3. Einem ausländischen Gewächs, daraus solcher Safft bereitet wird. Gedachte purgierende Aloë wird die gemeine oder Griechische genennet zum unterschied der Americanischen zu Gottorff, die für sich auch unterschiedene Nahmen hat und in Deutschland zuerst von Clusio*) beschrieben worden. Sie ist eines von grössten Kräutern. Der Safft der Blätter ist zusammenziehend, man erhält einen Safft auss ihr nicht ungleicher Krafft mit dem der gemeinen. Vielminder ist in dieser unserer Amerikanischen ein Geruch zu spüren: und wird man denselben am füglichsten in der Blüthe suchen müssen. Sie gehört ursprünglich nach America zu Hause und furnehmlich nach Mexico, neu-Spanien oder Peru, ist aber nachmals auch in Europâ Innländisch worden, doch haben solche Aloën gar selten geblühet ausser in Italien zu Pisa, zu Rom und Neapolis, in Frankreich zu Avignon, zu Pezenas und Mompelier, in Deutschland zu Stutgart und an etlichen anderen Orthen, sonderlich nu zu Gottorff, worbey 3 Sinnenbilder zu mercken: 1. Auff Ihr: Hoch-Fürstl. Durchlaucht den Regierenden Hertzog (denn, dass dieselbe nicht, wie die meisten anderen Kräuter,

*) Karl Klusius (Charles de l'Ecluse), geb. 1525 zu Antwerpen, gestorben 1609 als Professor zu Leiden. Der kenntnissreichste und scharfsinnigste Pflanzenkenner seiner Zeit.

bald im ersten oder nächstfolgenden wehnigen, sondern endlich im hunderten oder dennoch im fünfzig bis sechsigsten Jahre ihres Alters ihre Bluhmen Zeit erlanget, deutet gar schön auff die Helden-Tugenden und hohen-bedachtsamem Verstand ihres Herren, des durchleuchtigsten Fürsten und Herren, Herren Christian Albrechts, Regierenden Hertzogen zu Schlesswig-Holstein etc., in massen ein weiser Mensch in keinen Dingen, sonderlich in Rathschlägen, darinn des gantzen Landes Wol oder Weh beruhet, sich zu übereilen pfleget, sondern in so wichtigen Sachen alles und jedes vernünftig und erdenklich überlegt). 2. Auff dessen Gemahlinn die durchleuchtigste Prinzessinn (das ferner unsere Gottorffische Aloe nicht als ein geringer Moos an der Erde klebet; nicht als ein gemeiner Rhabarber und schwimmende See-Blum, oder von Wind und Wellen hin und her bewegliches schwaches Meer-Gewächse, sich mehr in die breitte und niederwarts, als Höhe giebet, sondern mit gradem und langem Stengel gleichsam biss an die Wolcken langet: deutet die Königliche hohe ankunfft, der durchleuchtigsten Prinzessin und Frauen, Frauen Friderica Amalia, gebohren aus Königlichem Stamm zu Dennemarck, Hertzoginn zu Schlesswig-Holstein etc. höchstgedachten Regierenden Hertzogen höchst-preisslichen Gemahlinn). 3. Auff Ihre Durchleuchtigkeiten beyderseits (Und endlich, dass eben die Gottorffische, jetzo im blühen gerathene Aloë nicht als ein mageres Fahrenkraut (*Filix*) und Schattenliebendes Engel-süss (*polypodium*) keinen oder doch unempfindlichen Saamen bringet; nicht als eine geschwind auffschüssende und an die Wasser gepflanzte Weyde, dennoch ohne Bluhmen wächst und veraltet, sondern als ein wohltragender Granaten-Baum, dessen jegliche Frucht wiederumb sehr viel Kerne häget: dieses heisst, uns gutte Hoffnung schöpfen, dass der Grundgüttige Gott, als der beste und verständigste Gärtner seines Holsteinischen Paradieses, dess gantzen Landes hertzliches Gebeth ohnzweifelt erhören, und höchsterwehnte Princessin und Frau, Frau Friderica Amalia zu einer Amiabeln Mutter vieler Friedreichen Fürsten und Princessinnen; dero durchl. und herzwertesten Ehgemahl aber zu einem glückseeligsten Vater machen werde).

Auf diese sinnbildlichen Vergleiche folgt die Beschreibung der Fürstlichen Residenz zu Gottorff, insbesondere des Ortes, wo die Aloë steht. Sie muss, so lange sie noch was jung, für die Frost in warmen Stuben beschützet werden; sie wächst sehr langsam und zeiget kaum eher, als nach verflüssung erst eines halben Seculi die Bluhmen, doch ist nicht zu zweiffeln, dass die Blühte etliche Jahre frühzeitiger durch Kunst gemachet werde. Das Aufblühen geschieht ohne Knall. Die Blumen kommen nicht alle auff einmal hervor, sondern, wenn die zuletzt hervorgebrochene, blümichte Aeste blühen, so haben die erst-kömmlinge fast längst verblühet. Und ist im übrigen ein Saamen oder Frucht schwerlich zu gewarten, hingegen schlagen unter den Blättern unterschiedliche absetzlinge aus der Wurtzel heraus, die dann müssen abgenommen und in Töpfe versetzet werden.

Die West-Indianer sammeln und kochen den Safft: so wird er, gleichsamb als das Wasser zu Cana in Galilaeâ, zu Weine. Die Länge der Blätter ist zu 3. 4 in 5. Fuss, sie sind an den Seiten mit zwar kurtzen, doch harten, krummen Stacheln gewappnet und verkürtzern sich in einen ein je 2 Zoll langen Stachel. Sonsten sind sie ausswendig glat, inwendig aber voll Safftes und unzählig vieler Fäden. Wie bey uns auff den Dörffern die Dächer mit Stroh, also werden in Americâ dergleichen gar üblich mit Aloeblättern, gleichsam als in der grossen Ziegelhütte der Natur gemachten Dach-Steinen, gedecket. Der Safft lindert Schmerzen. Die Indianer gebrauchen den Stachel anstat einer Näh-Nadel, die innerlichen Fäsen anstat eines Fadens.

Von Bluhmen der Americanischen Aloe wird geschrieben, das Sie an Farbe grünlecht-gelb, an Form ablänglicht, vornen sternweise eröffnet, und aus dem Grund heraus mit 6 langhervorragenden weissen schneidigen stifften, an deren jedem eine gelbe putze oder Stamen schwebet, gezihret. In der unsrigen sind biss anher die wehnigsten aufgebrochen. Von ihren würkungen aber ist bis anhero wenig oder nichts notirt, sollen aber lieblich rüchen. Gleichwoll ist die Amerikanische Aloe von Gott dem Herren zu vielerley Dienst der Sterblichen erschaffen, und hat so wol in der Medicin, als Hausshaltungs-Sachen gar einen mannigfaltigen grossen nutz nach allen ihren theilen. — Beschluss mit einem lobspruch Gottes. Alleine beliebter kürtze wegen, will ich enden mit folgenden Worten des Königs und Propheten Davids: Herr, wie sind deine Wercke so gross und viel! Du hast Sie alle weisslich geordnet: und die Erde ist voll deiner gütte.

In der Nachschrift theilt Major mit, dass Ihr ferneres Wachsthum, vollkommene Blüthe, und verblühung nebenst gehörigem, und nach dem verjüngten Maass-Stab gemachten abriess des gantzen Gewächses, mit nechsten in Form eines Appendices oder zusatzes vorgestellt werden soll; doch ist dieser Nachtrag nicht erschienen, sondern erst sein Amtsnachfolger und Schwiegersohn Wilhelm Ulrich Waldschmiedt (von 1691—1731 Professor der Anatomie und Botanik in Kiel) brachte wieder eine Abhandlung über die „Aloe“:

> Kurtze und gründliche Beschreibung derer Aloen insgemein, Insonderheit aber derer Amerikanischen, durch Veranlassung zweyer in den Hoch-Fürstlichen Lust-Garten zu Gottorff bald blühenden Amerikanischen Aloen, veröffentlichet, und nebst einem vor vielen Jahren von eben dieser Materie heraus gegebenen Tractat, ans Licht gestellet durch Dr. Wilhelm Ulrich Waldschmiedt, der Medicin und Philosophie Professor Ord. Auff der Hoch-Fürstl. Hollsteinischen Academie Und der Kayserl. Leopoldinischen Gesellschafft Mitglied. Kiel 1705. (36 S., 4⁰.)

(Schluss folgt.)

Rosa ciliato-sepala nov. spec.

Von

Br. Błocki.

Diagnose: Strauch mittelgross bis gross mit an der Spitze überhängenden, wie die Blütenzweige schwach bereiften Jahrestrieben von lichtgrüner Farbe der Belaubung. Die Jahrestriebe, Aeste und blühenden Zweige reichlich bestachelt; die Stacheln gelbbraun, ungleich, zu je 2—4 unter die Basis der Blütenzweige und der Laubblätter gestellt, kurz, aus verkehrteilänglicher bis länglicher Basis rasch verschmälert und hakig gebogen, an den blühenden Zweigen viel kleiner und nur sanft gebogen. Blattstiele ringsherum mit gestielten Drüsen ziemlich reichlich besetzt und ausserdem in der Furche schwach behaart, unterseits mit 5—8 ungleich langen, strohgelben Stachelchen bewehrt. Blättchen der Laubblätter zu 5—7, von Consistenz und Textur der „Canina“blätter, mittelgross, theils elliptisch, theils länglich-elliptisch, zur Basis allmählich verschmälert, die seitlichen sehr kurz gestielt, stumpflich spitz bis stumpf, das unpaarige spitz bis zugespitzt, beiderseits grün und kahl, unterseits viel blässer, mit schwach hervortretenden Hauptnerven. Sägezähne gegen die Blattspitze an Grösse allmählig zunehmend, schief dreieckig, aufrecht (nur an den Blättern der sterilen Triebe theilweise abstehend), spitz, am äusseren Rande mit 3—4, den Zähnchen aufsitzenden Drüsen besetzt. Nebenblätter linealkeilig, die der an Blütenzweigen stehenden Blätter breiter, lineallänglich, mit vorgesteckten spitzen Oehrchen, an den Rändern drüsig gewimpert, sonst kahl. Deckblätter länglich, 4—6 mm breit, viel länger als die Fruchtstiele, blatttragend, nur die inneren an gebüschelten Inflorescenzen blattlos. Blüten theils einzeln, theils zu 2—4 gebüschelt. Blütenstiele kahl, von ungleicher Länge: die der einzeln stehenden Blüten, sowie die der seitlichen Blüten im büscheligen Blütenstand ziemlich lang (6—8 mm lang), die der Centralblüte in gebüschelter Inflorescenz sehr kurz oder fast fehlend. Kelchzipfel eilanzettlich, kürzer als die Frucht (2 cm lang), nachdem Verblühen zurückgeschlagen und vor der Fruchtreife abfallend, in einen lineallanzettlichen, schwach gesägten Endzipfel verschmälert, die drei äusseren fiederspaltig, beiderseits mit 2—3 lineallanzettlichen, drüsig gewimperten Seitenlappen versehen, alle an den Rändern dicht drüsig gewimpert, am Rücken kahl. Blütenfarbe . . . Griffel ziemlich schwach borstig behaart, ein schmales, dem kegeligen Discus aufsitzendes Köpfchen bildend. Scheinfrucht ganz kahl, die einzeln stehenden, sowie die seitlichen im gebüschelten Blütenstande kugelig-ellipsoidisch bis ellipsoidisch, 1,4—1,8 cm lang, während die fast sitzende Centralfrucht im

gebüschelten Blütenstande stets birnförmig und länger (2 cm) ist.

Standort: In lichten Gebüschen an steilen, felsigen Uferabhängen des Dniester- und Seretflusses in Südostgalizien, gemein. Bisher von mir beobachtet in: Bilcze, Błyszczanka, Manasterek, Horodnica, Zezawa, Zaleszcyki und Dobrowlany.

Anmerkung: Diese neben der *Rosa Blockiana* Borbás (*R. Herbichiana* mihi) und *R. thyraica* mihi häufigste und am meisten charakteristische Rose Südostgaliziens ist mit *R. biserrata* Mér. systematisch am nächsten verwandt, unterscheidet sich jedoch von derselben bedeutend und constant durch ganz anders geformte Scheinfrüchte, reichlich bewehrte Blütenzweige und lichtgrüne Farbe der Belaubung. Die ebenfalls ähnliche *Rosa brachypoda* Déségl. et. Rips. (in Borbás „Monogr. Ros.") weicht von meiner *R. ciliato-sepala* durch die nach der Anthese aufrecht gerichteten, nicht drüsig gewimperten Kelche sehr erheblich ab.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Drude, Oscar, Studien über die Conservirungsmethoden des Holzes. (Civilingenieur. Bd. XXXV. Heft 1.)

Holz kann zerstört werden durch mechanische Einflüsse (Bruch und Zerfall), durch chemische (Vermoderung) und durch organisch-parasitäre oder saprophytische (Fäulniss durch Pilze). Gegen letztere besonders sind die Conservirungsmethoden gerichtet, welche in den meisten Fällen darauf ausgehen, das Eiweiss unlöslich und giftig zu machen, damit dasselbe den Pilzen nicht als Substrat diene. Der in der Technik neuerding hierfür verwendete Stoff ist das Zinkchlorid. Es handelte sich nun darum, zu entscheiden, ob das sogenannte Dämpfungsverfahren (Einwirken von überhitztem Wasserdampf) der Aufnahme der Conservirungsflüssigkeit günstig sei. Nach eingehenden experimentellen Untersuchungen kommt Verfasser zu dem Schluss, dass die Dämpfung, anstatt das Holz zur Aufnahme grösserer Laugenmenge zu befähigen, einer beträchtlichen Wasserverdünnung der angewendeten Lauge entspricht.

Woitschach (Santiago).

Ausgeschriebene Preise.

Die Société royale des Sciences médicales et naturelles de Bruxelles hat für die Lösung der Aufgabe: „Etudier l'influence de la température sur la marche, la durée et la frequence de la caryocinèse dans un exemple emprunté au règne végétal" eine goldene Medaille im Werthe von 200 fr. ausgesetzt.

Die deutlich und in französischer Sprache geschriebenen Abhandlungen sind vor dem 1. Juli 1890 an Herrn Dr. Stiénon, rue du Luxembourg No. 5, in Brüssel zu senden.

Referate.

Gray, Asa, Scientific papers Selected by **Charles Sprague Sargent.** 2 Vols. 8⁰. Boston and Newyork (Houghton, Mifflin & Co.) 1889.

Gut ausgewählte Sammlung aus der übermässig grossen Zahl der bibliographischen Kritiken und biographischen Notizen Asa Gray's, nebst einigen Abhandlungen von litterarisch-wissenschaftlichem Interesse und Werth. Der erste Band enthält 49 kritische Versuche über die grössten und bekanntesten Arbeiten von Bentham. De Candolle, Darwin, Endlicher, Engelmann, Harway, Hooker, Lindley, Mohl, Naudin, Radlkofer, Watson und Anderen.

Der zweite Band beginnt mit 14 Abhandlungen über Gegenstände von allgemeinem botanischen Interesse, wie „European Herbaria", „Longvity of Trees", „Flora of Japan", „North American Flora", „Sequoia", „Weeds" u. s. w. Darauf folgen 38 biographische Skizzen, hauptsächlich von Botanikern. Hier finden wir unter anderen Notizen von Agassiz, Bentham, J. Bigolow, A. Braun, R. Brown, A. P. De Candolle, M. A. Curtis, Darwin, Fries, Heer, Humboldt, W. J. Hooker, Harvay, Mohl, Torrey, Tuckerman, A. Wiight und Wymann. Diese Schriften sind aus vielen Zeitschriften, erschienen zwischen den Jahren 1834 und 1887, gesammelt worden und als vorbildlich gewählt. Der Compilator sagt: I have endeavored, in making this selection, to present, as far as it is possible to do in a series of papers written independently of each other during a period of more than fifty years, a history of the growth of botanical science during a period which must remain one of its great eras . . . . to display as far as possible the mental grasp of their author and his varied attainments in all departments of botany; and to include the reviews of those works which Professor Gray himself believed had played in the two continents, during his time, the most important part in elevating the science to which his whole life was devoted.

Humphrey (Amherst, Mass.).

Bornet, E. et Flahault, Chr., Revision des Nostocacées hétérocystées contenues dans les principaux herbiers de France. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. Tome III. (1886), p. 323—380 T. IV. (1886), p. 243—273 T. V. (1887) p. 51—129. T. VII. (1888) p. 177—262.

Die meisten neueren Algologen liessen die *Phycochromaceen* (*Cyanophyceen*) als eine in systematischer Beziehung höchst unerfreuliche Gesellschaft mehr oder weniger geflissentlich bei Seite liegen, weil es bei der unglaublichen Häufung der Synonyme in den meisten Fällen kaum möglich war, eine grössere Anzahl von Formen

ohne einen ganz unverhältnissmässigen Aufwand an Zeit und Geduld sicher zu bestimmen.

Die Verfasser haben sich darum mit ihrer höchst mühevollen und äusserst gründlichen Arbeit ein nicht hoch genug anzuschlagendes Verdienst erworben und bei der Wichtigkeit dieser Arbeit, die uns endlich in den Stand setzt, wenigstens eine *Nostocacee* richtig zu bestimmen, und bei der relativen Unzugänglichkeit des Originals dürfte hier ein ausführliches Referat durchaus am Platze sein. Ein besonderer Werth der Arbeit liegt darin, dass die Verfasser Gelegenheit hatten, eine sehr grosse Zahl Originalexemplare zu untersuchen; diese Untersuchung lehrte, dass eine Menge der in den Büchern beschriebenen Arten nichts weiter als Synonyme sind, nach deren Ausmerzung eine verhältnissmässig bescheidene Zahl sicher gestellter Arten übrig blieb. Das Bestreben der Verfasser, auf Grund der am trockenen Material erkennbaren morphologischen Merkmale, der einzigen, die eine Vergleichung der zu den verschiedensten Zeiten und in den verschiedensten Ländern beschriebenen Arten gestatten, die beschriebenen Species möglichst zusammenzuziehen, ist unbedingt zu billigen, weil eine Menge dieser Species ohne genügende Litteraturkenntniss aufgestellt wurden. Wir erhalten so das derzeit Erreichbare, womit in keiner Weis ausgeschlossen sein soll, dass Untersuchungen am lebenden Material bei Berücksichtigung des ganzen Entwickelungsganges da und dort späterhin wieder zu Spaltungen der hier beschriebenen Arten Anlass geben dürften.

Unter Trichome (Trichoma) verstehen die Verff. die Gesammtheit der Zellen eines Fadens, unter Flament (filum) das Trichom mit seiner Scheide (vagina), die entweder continuirlich oder septat ist, die vaginae lamellosae besitzen parallele Längsstreifen, die vaginae ocreatae entstehen durch Aufblähen der inneren Schichten.

Mit Thuret theilen die Verff. die *Phycochromaceen* ein in:

Nostocacées coccogenées, (*Chroococcacées*) und *Nostocacées homogonées;* letztere umfassen 2 Gruppen (Subfamiliae) *Nostocacées homocystées* und *Nostocacées heterocystées*, die zweite aus 4 Tribus bestehende Subfamilia I. *Heterocysteae* Hansgirg erhält die Diagnose: Trichomata e cellulis dissimilibus formata, aliis vegetativis ad divisionem indefinite repetitam valentibus, aliis in heterocystas vel in pilum mutatis.

Tribuum conspectus.

Trichomata, cellularum unica serie formata, in pilum apice producta Trib. I. *Rivulariaceae.*

Trichomatum articuli, saltem ramigeri, cellulis duabus vel pluribus collateralibus compositi Trib. II. *Sirosiphoniaceae.*

Trichomata cellularum unica serie formata, utreque fine dissimilia, haud pilifera, incremento apicali et intercalari Trib. III. *Scytonemaceae.*

Trichomata per totam longitudinem consimilia; incremento intercalari Trib. IV. *Nostoceae*

Tribus I. *Rivulariaceae* Rabenhorst (10 Genera mit 59 Species.)*)

Subtribus I. *Leptochaeteae.* — Fila libera, tenuissima (2—8 μ crassa), e strato heteromorpho ascendentia, heterocystae nullae.

Fila in strato chroococcoideo insidientia, simplicia I. *Leptochaete.*

Fila e strato horizontali pulvinato, radiatim expanso, cellulis minutis composito, oriunda erecta, simplicia II. *Amphithrix.*

*) Diejenigen Species, welche bis jetzt nur ausserhalb Europas gefunden wurden, sind mit dem Zeichen * versehen.

Subtribus II. *Mastigothricheae* Kützing. — Fila libera, simplicia vel in thallum ramosum dichotomo-corymbiformem coalita.

A. Vaginae cylindricae.
Fila simplicia vel ramosa; pseudo-rami distincti, liberi III. *Calothrix.*
Fila ramosa; pseudo-rami in eadam vagina plures (2—6) coaliti IV. *Dichothrix.*
Fila ramosa in eadem vagina numerosissima (usque ad 100 coalita) V. *Polythrix.*

B. Vaginae crassae, saccato-ampliatae VI. *Sacconema.*

Subtribus III. *Rivularieae* Kützing. — Fila in thallum crustaceum hemisphaericum vel globosum, muco vel gelatina communi coalita.

† Heterocystae basilares (*Eurivularieae*).
Fila simplicia in thallum crustaceum paralleliter stipata VII. *Isactis.*
Fila corymbosa in thallum globosum vel hemisphaericum (interdum e concrescentia thallorum primariorum crustaceum) radiatim disposita; sporae hactenus ignotae VIII. *Rivularia.*
Sporae frequentissime generatae, solitariae, maximae, plantae aquae dulcis, molliores IX. *Gloeotrichia.*

†† Heterocystae intercalares (*Brachytrichieae*) X. *Brachytrichia.*

Subtribus I. — *Leptochaeteae.*

I. *Leptochacte* Borzi.
Saxicola, strato fusco-nigro; fila ad 6 μ crassa; vaginae arctissimae; trichomata indistincte articulata 1. *L. crustacea* Bzi.
Saxicola, strato fusco-purpureo, crustaceo lubrico; fila ad 8 μ crassa; vaginae distinctae, hinc et illinc annutatim fissae 2. *L. fonticola* Bzi.
Stratum minutum pulviniforme, dilute caeruleum; fila ad 2 μ crassa 3. *L. parasitica* Bzi.

II. *Amphithrix* Kützing (pro parte) characteribus mutatis.
Plantae aquae dulcis 1. *A. Janthina* (Mont.) Born. et Flah.
Plantae marinae 2. *A. violacea* (Kütz.) Born. et Flah.

Subtribus II. — *Mastigothricheae* Kützing.

III. *Calothrix* Agard.

Sectio I. Heterocystae nullae. *Homoeothrix.*
Fila medio affixa, utrinque erecta pilifera, densissime conferta intricata, 3—5 μ crassa; planta submarina 1. *C. rubra* (Crouan) B. et F.*)
Fila decumbentia implexa, tortuosa, vaginae luteo-fuscae, planta aquae dulcis 2. *C. Balearica* B. et F.
Fila basi incrassata affixa, erecta, rigida; vaginae hyalinae, planta aquae dulcis 3. *C. juliana* (Menegh.) B. et F.

Sectio II. Plantae heterocystis praeditae (marinae vel aquae dulcis) *Eucalothrix.*
§ Plantae marinae.
A. Heterocystae basilares, in unica specie intercalares.
* Frondes gregariae, fasciculatae vel penicillatae, parasiticae.
Fila 12—15 μ crassa; trichomata chalybea, violacea vel purpurea, vaginae saepius hyalinae 4. *C. confervicola* (Roth) Ag.
Fila 21—29 μ crassa; trichomata viridi-olivacea; vaginae luteo-fuscae * 5. *C. consociata* (Kütz.) B. et F.
** caespitosae, saepius saxicolae
α Trichomata violacea. Fila rigida, 8—12 μ crassa 6. *C. fusco-violacea* Crouan.
β Trichomata viridi-olivacea
Fila 10—18 μ crassa, crispa, laxe caespitosa, libera 7. *C. scopulorum* (Web. et Mohr) Ag.
Fila 9—15 μ crassa, modice flexuosa, in stratum densum laeve crustiforme approximata 8. *C. Contarenii* (Zan.) B. et F.
Fila 15—20 μ crassa, fasciculata, in stratum spongiosum hirsutum coalita 9, *C. pulvinata* Ag.
γ Trichomata aeruginosa (plantae parasiticae)
Fila basi in bulbum incrassata in Algarum thallo immersa 10. *C. parasitica* (Chauv.) Thur.
Fila basi vix inflata, libera 11. *C. aeruginosa* (Kütz.) Thur.

---

*) Der Einfachheit halber sind in folgendem Bornet et Flahault als Autorbezeichnung in B. et F. abgekürzt.

B. Heterocystae intercalares et basilares.
* Fila heterocysta basilari praedita, apice longe pilifera.
† Fila simplicia.
Fila 9—10 μ crassa; vaginae saepius hyalinae 11. *C aeruginosa* (Kütz.) Thur.
Fila 12—40 μ crassa; vaginae luteo-fuscae 12. *C. crustacea* Thur.
†† Fila ramosa.
Pseudo-rami solitarii sub heterocystis egredientes 13. *C. prolifera* Flah.
Pseudo-rami ad apicem filorum fasciculati 14. *C. fasciculata* Ag.
Pseudo-rami gemini in spatium inter heterocystas erumpentes (fila decumbentia) * 15. *C. vivipara* Harv.
** Fila pseudo-ramosa decumbentia medio adfixa, utrinque erecta et brevissime pilifera * 16. *C. pilosa* Harv.
§§ Plantae aquae dulcis.
A. Plantae ad Algas vivas crescentes.
† Fila basi bulbosa, superne cylindrica; 10—12 μ (in media parte) crassa.
Vaginae molles, lamellosae, ocreatae, in Algis mucosis parasiticae 17. *C. fusca* (Kütz.) B. et F.
Plantae vaginis homogeneis arctis ad Algas et alias plantas affixae * 18. *C. stellaris* B. et F.
†† Fila sensim a basi ad apicem attenuata, 18—22 μ crassa 19. *C. adscendens* (Näg.) B. et F.
B. Plantae ad saxa et lignum crescentes.
a. Fila luteo-fusca in stratum crustaceum nigrum aggregata; fila 5—10 μ crassa 20. *C. parietina* (Näg.) Thur.
b. Fila viridia.
α. Fila millimetrum haud superantia, 9—10 μ crassa 21. *C. Braunii* B. et F.
β. Fila 2—8 millim. longa.
Fila 8—9 μ crassa, heterocystis intercalaribus 22. *C. thermalis* (Schwabe) Hansg.
Fila 12—13 μ crassa, heterocystis intercalaribus nullis 23. *C. Castellii* (Massal.) B. et F.

IV. *Dichothrix* Zanardini
§ Heterocystae ad basim pseudo-ramorum nullae 1. *D. Nordstedtii* B. et F.
§§ Pseudorami heterocystis basilaribus praediti
+ Plantae aquae dulcis.
A. Vaginae arctae ad apicem longe attenuatae
α. Frons inferne subdichotoma, rami elongati simplices * 2. *D. olivacea* (Hook.) B. et F.
β. Frons a basi ad apicem subdichotoma
Fila 15 μ crassa in vagina communi longe inclusa 3. *D. Baueriana* (Grun.) B. et F.
Fila 10—12 μ crassa 4. *D. Orsiniana* (Kütz.) B. et F.
B. Vaginae lamellosae, ad apicem infundibuliformes.
Planta 2 mm alta, fila 16—24 μ crassa 5. *D. gypsophila* (Kütz.) B. et F.
Fila usque ad millim. alta, dense caespitosa 6. *D. compacta* (Ag.) B. et F.
++ Plantae marinae.
Planta 7 mm alta, ramis longis erectis * 7. *D. fucicola* (Kütz.) B. et F.
Planta 2 mm alta, ramis brevibus flexuosis * 8. *D. penicillata* Zan.

V. *Polythrix* Zanardini * *P. corymbosa* (Harv.) Grun. in herb.

VI. *Sacconema* Borzi *S. rupestre* Borzi.

Subtribus III. *Rivulariaceae* Kützing.

VII. *Isactis* Thuret *I. plana* (Harv.) Thur.

VIII. *Rivularia* (Roth) Agardh.

§ Thallus solidus.

A. Plantae (adultae) calce induratae.

α Plantae aquae dulcis; thallus globosus.

* Thallus ad centrum solummodo induratus, haud zonatus.

Trichomata 4—9 μ crassa, vaginae arctae continuae 1. *R dura* Roth.

Trichomata 9—12, 5 μ crassa, vaginae dilatatae, multipliciter ocreatae 2. *R. minutula* (Kütz.) B. et F.

** Thallus fere usque ad superficiem induratus, concentrice zonatus.

Trichomata 8—12 μ crassa, pilo brevi et crasso, vaginae saepius luteolae vel fuscae 3. *R. rufescens* Naeg.

Trichomata 4—7, 5 μ crassa, pilo longiori et tenui, vaginae hyalinae fragiles, lumen valde refringentes 4. *R. haematites* (DC.) Ag.

β Plantae aquae subsalsae. Thalli hemisphaerici confluentes, demum late expansi 5. *R. Biasolettiana* Menegh.

B. Plantae calce non induratae.

α Planta marina 6. *R. atra* Roth.

β Plantae aquae dulcis

Thallus durus, millim. haud superans; trichomata 3—7 μ crassa 7. *R. Beccariana* (De Not.) B. et F.

Thallus gelatinosus, difformis, lobatus, centimetrum crassus, trichomata 7—9 μ crassa * 8. *R. Vieillardi* (Kütz.) B. et F.

§§ Thallus (adultus) cavus.

A. Thallus firmus, pressione haud secedens; vaginae vix distinctae, fila conferta concreta.

α. Planta aquae subsalsae, viridi-olivacea, fila 2—5 μ crassa 9. *R. nitida* Ag.

β. Plantae marinae:

Laete viridis, fila 5—10 μ crassa 10. *R. bullata* (Poir.) Berk.

Sordide viridis, fila 7—12 μ crassa 11. *R. mesenterica* (Kütz.) Thur.

B. Thallus mollis, pressione facile secedens.

Vaginae crassae, distinctae. Trichomata 8—13, 5 μ crassa 12. *R. polyotis* (J. Ag.) B. et F.

Vaginae mollissimae, confluentes. Fila laxa. Trichomata 5—7,5 μ crassa 13. *R. australis* Harv.

IX. *Gloeothrichia* J. Agardh.

A. Thallus durus, sporae eximie cylindricae, 3—4 decimillim longae, episporium strato unico formatum 1. *G. Pisum* (Ag.) Thur.

B. Plantae molles. Episporium strato duplici formatum (exterius e basi vaginae ortum.)

α. Sporae cylindricae, 3—4 decimillim longae 2. *G. Rabenhorstii* Born.

β. Sporae basi crassiores, raro usque ad 3 decimillim longae.

— Episporii stratum externum interiori arcte adpressum.

* Episporium superficie laeve 3. *G. salina* (Kütz.) Rabh.

** Episporium superficie granulatum 4. *G. punctulata* Thur.

— Episporii stratum externum dilatatum, varie ampliatum, laeve 5. *G. natans* (Hedw.) Rabh.

X. *Brachythrichia* Zanardini (marin).

Thallus fuscus usque ad 6 millim crassus 1. *B. Balani* (Lloyd) B. et F.

Thallus obscure viridis, bullatus, 5 cm crassus * 2. *B. Quoyi* (Lloyd) B. et F.

Tribus II. *Sirosiphoniaceae* Rabenhorst (5 Gattungen mit 17 Arten.)

Subtribus I. *Stigonemeae* Borzi. — Vaginae ambitu distincte definitae.

A. Fila libera.

1. Trichomata e simplici cellularum serie constantia.

Heterocystae terminales vel laterales; rami biformes, alii cylindrici, alteri in pilum attenuati definiti. Planta in conchis vetustis crescens XI. *Mastigocoleus.*

Heterocystae intercalares, rami in pilum non producti. Plantae aquaticae, tenerae, molles, virides XII. *Hapalosiphon.*

2. Articuli filorum majorum e cellulis binis vel plurimis formati. Heterocystae saepius laterales, passim intercalares. Plantae terrestres vel aquaticae, rigidae, atro-fuscae XIII. *Stigonema.*

B. Fila (e simplici cellularum serie composita) in frondem definitam paralleliter concreta XIV. *Capsosira.*

Subtribus II. *Nostochopsideae.* — Vaginae extus in massam gelatinosam amorpham confluentes.

Trichomata e simplici cellularum serie formata. Heterocystae saepissime laterales stipiti brevi suffultae XV. *Nostochopsis.*

Subtribus I. *Stigonemeae.*

XI. *Mastigocoleus* Lagerheim *M. testarum* Lagh.

XII. *Hapalosiphon* Naegeli

Thermalis, pulvinatim expansa, filis primariis 3—6 μ crassis 1. *H. laminosus* (Kütz.) Hansg.

Stagnalis, caespitosa, filis primariis 12—24 μ crassis 2. *H. pumilus* (Kütz.) Kirchn.

XIII. *Stigonema* Agardh.

Subgenus 1. *Fischerella.* — Fila biformia: primaria horizontalia, torulosa; secundaria primariis multo teniora, unilateralia, elongata, erecta, per longum spatium hormogoniifera.

Stratum pulvinatum atro-olivaceum vel aerugineum, semimillimetr. altum; fila primaria 10—13 μ crassa; rami 7—9 μ crassi, saepe trulosi 1. *S. thermale* (Schwabe) Bzi.

Stratum pulverulentum atro-fuscum; fila 1—2 decimillim. alta; fila primaria repentia, 10 μ crassa; rami 10 μ crassi cylindrici, aequales 2. *S. muscicola* (Thur.) Bzi.

Stratum sordide aurantiacum; fila subtorulosa, ramosa; rami 5 μ crassi * 3. *S. tenue* (Martens) B. et F.

Subgenus I. *Sirosiphon.* Fila subuniformia; hormogonia in apice ramorum vegetativorum vel in ramulis propriis brevibus evoluta.

I. Articuli filorum ad ultorum pro parte majori e cellula unica formati.

+ Fila 7—15 μ crassa; vaginae plerumque hyalinae 4. *S. hormoides* (Kütz.) B. et F.

++ Fila 24—45 μ crassa; vaginae plerumque luteae vel fuscae.

Fila 35—45 μ crassa, libera, aequalia; articuli subglobosi; cellulae tegumento interno saturate fusco saepissime annulatim cinctae 5. *S. ocellatum* (Dillw.) Thur.

Fila 24—26 μ crassa, fasciculatim implicata et coalita, apice attenuata; articuli persaepe discoidei; vaginae crassae lamellosae 6. *S. panniforme* (Ag.) B. et F.

II. Articuli filorum adultorum pro majori parte e cellulis binis vel pluribus constituti.

A. Fila usque ad 35 μ crassa.

Fila 18—29 μ crassa, varie flexuoso-curvata, ramosa; rami hormogoniiferi breves unilateraliter dense seriati; cellulae saepe tegumento colorato annulatim cinctae 7. *S. minutum* (Ag.) Hassal.

Fila 27—37 μ crassa, aequalia, flexuosa, ramosa; rami erecti, fastigiati, apice hormogoniiferi; articuli per totam longitudinem filorum aniformiter divisi 8. *S. turfaceum* (Engl. Bot.) Cooke.

Fila 20—34 μ crassa, irregulariter constricta et torulosa; cellulae densae, dissepimentis tenuioribus segregatae; vaginae arctae * 9. *S. boliviense* (Mont.) B. et F.

B. Fila 40—90 μ crassa.

α. Hormogonia terminalia. Plantae molliores; cellulae periphericae centrali aquicrassae; hormogonia 45 μ longa, solitaria vel seriata 10. *S. informe* Kütz.

β. Hormogonia lateralia. Plantae rigidae fruticulosae.

Hormogonia verticillata 45 μ longa; cellulae periphericae centrali subaequales 11. *S. mamiliosum* (Lyngb.) Ag.

Hormogonia opposita, cellulae perifericae centrali minores * 12. *S. Leprieurii* Mont.

XIV. *Capsosira* Kützing *C. Brebissonii* Kütz.
XV. *Nostochopsis* Wood * *N. lobatus* Wood.

Tribus III. *Scytonemaccae* Rabenhorst (7 Gattungen mit 40 Arten).

A. Trichomata in vagina solitaria.
Fila simplicia XVI. *Microchaete.*
Fila pseudoramosa
* Pseudorami gemini, eruptione laterali trichomatis ad medium inter heterocystas, rarius sub heterocysta formati XVII. *Scytonema.*
** Pseudorami solitarii, eruptione laterali trichomatis sub heterocysta formati, rarius gemini ad medium inter heterocystas.
Fila fragilia; plantae terrestres XVIII. *Hassalia.*
Fila flexilia; plantae aquaticae XIX. *Tolypothrix.*

B. Trichomata saepe plurima (2—6) in vagina communi inclusa.
α. Fila recta.
Heterocystae basilares XX. *Desmonema.*
Heterocystae intercalares XXI. *Hydrocoryne.*
β. Fila, Nostocorum modo, intra vaginam communem contorta XXII. *Diplocolon.*

XVI. *Mirochaete* Thuret.
A. Plantae aquae dulcis; heterocystae basilares simul et intercalares.
Fila stellata 6—7 μ crassa; vagina simplex, tenuis, arcta 1. *M. tenera* Thur.
Fila sparsa ad 10 μ crassa; vagina ampla, duplex; interior membranacea tenuis, exterior mucosa, crassa 2. *M. diplosiphon* Gomont.
B. Plantae marinae; heterocystae basilares.
Dense caespitosa; fila recta 6 μ crassa, basi in bulbum incrassata 3. *M. grisea* Tur.
Laxe caespitosa; fila 7—9 μ crassa flexuosa, basi vix incrassata * 4. *M. vitiensis* Askenasy.

XVII. *Scytonema* Agardh.
Sectio I. Vaginae homogeneae vel stratis parallelis formatae; cellularum dissepimenta distincte perspicua *Euscytonema.*
A. Aquaticae.
† Fila libera.
* Cellulae discoideae diametro trichomatis 3—4plo breviores.
α. Planta aquae dulcis, filis intricatus lyngbyoideis ubique conformibus, parce pseudoramosis, 18—30 μ crassis; trichoma viridi-fuscum 1. *S. cincinnatum* (Kütz.) Thur.
β. Planta marina, filis lyngbyoideis purpurascentibus, ubique conformibus, parce pseudo-ramosis, 12—24 μ crassis * 2. *S. polycystum* B. et F.
** Cellulae diametro saepius aequilongae vel longiores.
Plantae aquae dulcis caespitosa, radiatim expansa, laete viridis, filis 18—24 μ crassis * 3. *S. coarctile* Mont.
Stratum tomentosum, late expansum, sordide fuscum, filis ad 30 μ crassis 4. *S. rivulare* Borzi.
†† Fila in fasciculos paralleliter coalita, stratum olivaceoviride vel violaceum formantia, 12—16 μ crassa 5. *S. Arcangelii* B. et F.
B. Terrestres.
Pulvinata, tomentosa, atro-violacea vel rubescens; fila libera 5—10 millim. longa, 16—30 μ crassa; vaginae crassae gelatinosae; articuli diametro duplo breviores, passim subaequales 6. *S. stuposum* (Kütz.) Born.
Dense pulvinata, lanosa, atro-viridis; fila libera 1—5 millim. alta 15—21 μ crassa; vaginae membranaceae gelatinosae; articuli breves virides * 7. *S. Millei* Born.
Dense caespitosa atro-viridis; fila in fasciculos erectos coalita, 1—1,5 millim. alta, 15—21 μ crassa; articuli sub-

quadrati, olivaceo virides, juniores violaceo-grisei
* 8. *S. Guyanense* (Mont.) B. et F.

Caespitosa, saturate aeruginea vel rubescens; fila in fasciculos coalita, 2—4 millim. alta, 12—15 μ crassa, flexuosa
9. *S. javanicum* (Kütz.) Born.

Dense caespitosa, nigra vel cinereo-cyanescens; fila libera 1—2 millim. alta, 10—18 μ crassa; vaginae tenues et fragiles, fuscae; articuli olivaceo-virides 10. *S. ocellatum* Lyngb.

Tomentosa-subcrustacea, fusco-nigra; fila libera dense implicata 25 μ crassa, apice apiculo conico terminata; vaginae amplae stratose lamellosae 11. *S. siculum* Borzi.

Tomentosa, cyaneo-virides vel fusca; fila libera 6—10 millim. alta, 9—15 μ crassa; vaginae gelatinosae, articuli aeruginei * 12. *S. varium* Kütz.

Caespitosa, nigrescens, grisea vel cyanesceus; fila 1—3 millim. alta, in fasciculos coalita, 7—15 μ crassa 13. *S. Hofmanni* Ag.

Crustaceo-orbicularis, fusco nigrescens; fila in fasciculos coalita, millim. alta, 6—9 μ crassa 14. *S. ambiguum* Kütz.

Sectio II. Vaginae lamellosae, stratis divergentibus; rami plerumque gemini, angulo fere recto egredientes MYOCHROTES.

Caespitosa, natans, radiatim expansa; fila 10—15 μ crassa; vaginae parce lamellosae 15. *S. tolipotrichoides* Kütz.

Natans, filis 12—18 μ crassis; vaginae crassae lamellosae; trichomata passim incrassata (9—15 μ) * 16. *flavo-viride* (Kütz.) B. et F.

Terrestris, pannosa expansa; fila 12—21 μ crassa. Vaginae hic illic lamellosae, in vertice ultimae cellulae tenues
17. *S. figuratum* Ag.

Terrestris, pannosa expansa; fila 18—36 μ crassa; Vaginae usque ad verticem ultimae cellulae crassae, pluries ocreatae
18. *G. Myochrous* (Dillw.) Ag.

Sectio III. Vaginae crassae, lamellosae, e stratis plurimis ocreatis formatae, ramificatio duplex; rami inferiores gemini (scytonematoidei), superiores solitarii (tolypothrichoides) heterocysta basilari praediti PETALONEMA.

Caespitoso-crustacea nigra; fila 0,5—2 millim. alta, 15—30 μ crassa; rami gemini inferne coaliti, demum liberi
19. *S. crustaceum* Ag.

Caespitoso-pulvinata nigra, fila in fasciculos coalita, 3—5 millim. alta, 12—30 μ crassa; cellulae (in sicco) subsphaericae
20. *S. velutinum* (Kütz.) Rabh.

Planta in stratum spongiosum compactum viridi-fuscum expansa; fila coalita, 2—3 millim. alta, 15—30 μ crassa; vaginarum strata interiora flava, exteriora hyalina, mollia, ambitu irregulari 21. *S. involvens* (A. Br.) Rabh.

Pulvinata, nigra, fila libera, millim. alta, 27—45 μ crassa; vaginae multipliciter lamellosae, erossae 22. *S. crassum* Naeg.

Pulvinata nigra, fila libera, millim. alta, 24—40 μ crassa; vaginae dense lamellosae, lamellis arctis 23. *S. densum* (A. Br.) Born.

Filis sparsa vel in stratum mucosum approximata, libera, 4—8 millim. alta, 24—66 μ crassa; vaginae teretes, multipliciter lamellosae, discolores, saepe constrictae 24. *S. alatum* (Berk.) Borzi.

XVIII. *Hassalia* Berkeley.

minor, in rupibus cretaceis immersa, fila 5—7 μ crassa
1. *H. Bouteillei* (Brébet Desm.) B. et Fl.

caespitoso-tomentosa ad cortices et rupes expansa, fila 10—15 μ crassa
2. *H. byssoidea* (Berk.) Hass.

XIX. *Tolypthorix* Kützing.

A. Vaginae tenues.

† Caespitosae, saepius natantes, pseudoramis patentibus; vaginae ad basim ramorum saepe inflatae; heterocystae saepe ad basim implurimae. Plantae in aquis tranquillis crescentes.

Fila 10—15 μ crassa; articuli breves, juniores doliiformes 1. *T. distorta* (Fl. dan.) Kütz.

Fila 9—12,5 μ crassa; articuli diametro aequales vel longiores 2. *T. lanata* (Desv.) Wartm.

Fila 8 usque ad 10 μ crassa; articuli diametro aequales vel longiores 3. *T. tenuis* Kütz.

†† Caespitosae, penicillatae, regulariter pseudo-ramosae, pseudo-ramis erectis

Fila 15 μ crassa. Plantae in aquis rapide fluentibus crescentes 4. *T. penicillata* (Ag.) Thur.

B. Vaginae paries et trichoma fere aequicrassi

Fila libera 12—15 μ crassa; vagina mucosa superficie granulosa 5. *T. limbata* Thur.

Fila in stratum gelatinosum crustaceum irregulariter dense intricata, 14—18 μ crassa 6. *T. conglutinata* Borzi.

XX. *Desmonema* Berkeley et Thwaites.

Trichomata ad 10 μ crassa 1. *D. Wrangelii* B. et F.

Trichomata tenuiora, usque ad 8 μ crassa 2. *D. floccosum* (Menegh.) B. et F.

XXI. *Hydrocoryne* Schwabe *H. spongiosa* (Grun.) Schwabe.

XXII. *Diplocolon* Naegeli *D. Heppii* Naeg.

Tribus IV. *Nostoceae* Kützing (8 Gattungen mit 56 Arten).

Subtribus I. *Anabaeneae.* Vaginae inconspicuae vel mucosae diffluentes, vel gelatinosae firmiores crassae.

A. Fila flexuoso-contorta in thallum peridermide definito cinctum concreta XXIII. *Nostoc.*

B. Fila subrecta, parallela, in thallum tubulosum cylindricum molle agglutinata XXIV. *Wollea.*

C. Fila subrecta libera aut muco molliori in stratum indefinitum vel in floccos irregulares vel in laminas conglutinata.

† Heterocystae et sporae intercalares.

Sporae solitariae, aut ab heterocystis remotae, aut heterocystis contiguae; trichomata nuda vel vaginata, libera aut muco involuta in strata vel in floccos amorphos aggregata; articuli diametro aequales vel longiores XXV. *Anabaena.*

Sporae cylindricae sparsae; trichomata brevia in laminulas plumosas vel fusiformes paralleliter aggregata evaginata XXVI. *Aphanizomenon.*

Sporae seriatae ab heterocystis remotae, evolutione centrifuga; fila libera, vaginis tenuissimis saepe evanescentibus circumdata; articuli breves, depressi, disciformes XXVII. *Nodularia.*

†† Heterocystae terminales; sporae heterocystis contiguae XXVIII. *Cylindrospermum.*

Subtribus II. *Aulosireae.* Vaginae tenues membranaceae persistentes; fila libera vel paralleliter agglutinata.

Fila libera XXIX. *Aulosira.*

Fila in thallum concreta XXX. *Hormothamnion.*

XXIII. *Nostoc* Vaucher.

Sectio I. Plantae aquaticae, maculiformes, adnatae, ambitu crescentes; fila arcte contorta CUTICULARIA.

Trichomata 3,8—4 μ crassa, dense contorto-flexuosissima; sporae sphaericae 8—10 μ crassae 1. *N. cuticulare* (Bréb.) B. et F.

Trichomata 3,5—4 μ crassa, laxiora; sporae sphaericae saepius 6 μ crassae, in longas catenas seriatae * 2. *N. maculiforme* B. et F.

Sectio II. Plantae aquaticae microscopicae, granulosae, aggregatae, *Aphanocapsae* faciem praebentes; fila arctissime implicata, trichomatibus vix distinctis AMORPHA.

Trichomata 3—4 μ crassa; sporae subsphaericae vel mutua pressione irregulares 3. *N. Hederulae* Menegh.

Sectio III. Plantae aquaticae minutissimae, affixae vel in cellulis plantarum vigentes; trichomata distinctata, 2—3,5 μ crassa PALUDOSA.

Thallus amorphus; fila dense implicata; sporae sphaericae vel sphaerico-depressae, plerumque 5—6 μ crassae 4. *N. entophytum* B. et F.

Thallus minutissimus punctiformis; fila laxe flexuosa; sporae oblongae, 4 μ circiter latae, 6—8 μ longae 5. *N. paludosum* Kütz.

Sectio IV. Plantae aquaticae majores, gelatinosae, fragiles, initio globosae, demum laceratae et irregulariter expansae INTRICATA.

A. Fila crebre et abrupte contorto-flexuosa, intricata; articuli globoso-depressi breves, 3,5—4 μ crassi; sporae subsphaericae vel ovales episporio laevi, 6—7 μ crassae, 7—10 μ longae 6. *N. Linckia* (Roth) Born.

B. Fila flexuosa laxius implicata.

α. Sporae sphaericae 6—7 μ crassae, episporio laevi; articuli sphaerico-compressi vel diametro subduplo longiores, 4 μ crassi 7. *N. piscinale* Kütz.

β. Sporae oblongae episporio laevi.

Articuli sphaerico-oblongi diametro paulo longiores 4—4,2 μ crassi; sporae 6—8 μ crassae, 7—10 μ longae, contiguae, episporio fuscescente vel hyalino 8 *N. rivulare* Kütz.

Articuli oblonge cylindrici, diametro subduplo longiores, 3,5—4 μ crassi, sporae 6 μ crassae, 8—10 μ longae, distantes, episporio hyalino 9. *N. carneum* (Lyngh.) Ag.

Articuli 4 μ crassi, alii cylindrici usque ad 7 μ longi, alii doliiformes vel sphaerico depressi, sporae 6—7 μ crassae, 10—12 μ longae, episporio hyalino vel lutescente 10. *N. spongiaeforme* Ag.

Sectio V. Plantae terrestres gelatinosae molliusculae; thalli primum globosi, mox confluentes applanati, terrae vel muscis adnati HUMIFUSA.

A. Articuli cylindrici, 4 μ crassi, diametro usque ad triplo longiores: sporae oblongae 6—8 μ crassae

Sporae 14—19 μ longae, episporio laevi 11. *N. ellipsosporum* (Desm.) Rabh.

Sporae 8—14 μ longae, episporio aspero 12. *N. gelatinosum* Schousb.

B. Articuli ovales, sphaerici vel sphaerico-depressi.

α. Sporae ovales.

Trichomata 4 μ crassa paralleliter et verticaliter excurrentia, sporae 6 μ crassae, 8 μ longae 13. *N. Passerinianum* (De Not.) Born. et Thur.

Trichomata 3,5—5 μ crassa: sporae 4—8 μ crassae, 8—12 μ longae 14. *N. muscorum* Ag.

Trichomata 2,2 μ crassa; sporae 4 μ crassae, 6 μ longae 15. *N. humifusum* Carmich.

β. Sporae subglobosae 3—4 μ crassae, 4—5 μ longae; thallus mucosus; trichomata 2,5 μ crassa 16. *N. calcicola* Bréb.

Sectio VI. Plantae terrestres, interdum submersae; thallus liber, initio sphaericus, demum conformis vel irregulariter evolutus; articuli subglobosi COMMUNIA.

Thallus lacunoso-spongiosus, tremulus; articuli 4 μ crassi; sporae ovales vel subsphaericae, 7 μ crassae, 7—10 μ longae, episporio laevi hyalino 17. *N. foliaceum* Mougeot.
Thallus primum globosus, dein in laminam irregularem membranaceam vel filiformem expansus, peridermide firmo; articuli 4,5—6 μ crassi 18. *N. commune* Vauch.
Thallus sphaericus, aetate provecta plus minus depressus et lobatus, peridermide firma, articuli 4—5 μ crassi; sporae ovales 5 μ crassae, 7 μ longae, episporio laevi fuscescente 19. *N. sphaericum* Vauch.
Thallus sphaericus vel membranaceo-explanatus; trichomata 2,5—3 μ crassa 20. *N. minutum* Desm.

Sectio VII. Plantae terrestres vel aquaticae sphaericae, peridermide firmo PRUNIFORMIA.

A. Plantae terrestres.
Thallus minimus trichomata 8—9 μ crassa; sporae sphaericae, vel sphaerico-depressae, articulis duplo triplove majores; episporio laevissimo 21. *N. macrocarpum* Menegh.
Thallus ad centimetrum latus, subpellucidus; trichomata 5—8 μ crassa, in sicco caerulescentia; articuli subsphaerici; sporae ovales, 6—7 μ crassae; 9—15 μ longae 22. *N. microscopicum* Carmich.
Thallus parvus; trichomata 4—7 μ crassa; sporae exacte sphaericae 6—7 μ crassae, episporio crassiusculo scabro aureo-fuscescente 23. *N. sphaeroides* Kütz.

B. Plantae aquaticae.
1. Trichomata dense intricata; thallus mediocris magnitudinis circiter Pisi.
Thalli gregarii pellucidi, caerulescentes, trichomata 5—7 μ crassa; articuli saepe (in sicco) grosse granulosi subopaci 24. *N. coeruleum* Lyngb.
Thallus prasino-viridis; trichomata 6—8 μ crassa * 25. *N. edule* Berk. et Mont.
2. Trichomata laxius implicata, a centro radiantia; thallus pollicaris et ultra.
Thallus superficie coriaceus, olivaceus vel saturate aerugineus, demum fusco-nigrescens, trichomata 4–5 μ crassa 26. *N. pruniforme* (Roth) Ag.

Sectio VIII. Plantae aquaticae affixae; thallus subglobosus bullatus, rarius disciformis, peridermide firmo; trichomata tenuia VERRUCOSA.

Fila flexuoso-contorta eximie cylindrica, trichomata 3—3,5 μ crassa; sporae ovales 5 μ crassae, 7 μ longae, episporio laevi 27. *N. verrucosum* (L.) Vauch.
Fila a centro radiantia flexuosa, ad superficiem densissime contorto-implicata; trichomata 4 μ crassa; spòrae ovales, 4—5 μ latae, 7—8 μ longae, episporio laevi 28. *N. parmelioides* Kütz.

Sectio IX. Planta aquatica globosa; thallus durus in lobulos radiatim facile secedens ZETTERSTEDTIANA.

Fila a centro radiantia flexuosa, ad superficiem densissime intricata, trichomata 4 μ crassa; heterocystae subsphaericae saepe seriatae 29. *N. Zetterstedtii* Aresch.

XXIV. *Wollea* Bornet et Flahault * *W. saccata* B. et F. (Sphaerozyga saccata Wolle).

XXV. *Anabaena* Bory.

Sectio I. Sporae ovales vel sphaericae TRICHORMUS.
+ Sporae ovales vel doliiformes ab heterocystis remotae, seriatae.
Episporium laeve. 1. *A. variabilis* (Kütz.)
Episporium papillosum 2. *A. hallensis* (Jancz.) B. et F.

++ Sporae sphaericae, heterocystis contiguae, solitariae, vel pauci seriatae 12—20 μ crassae 3. *A. sphaerica* B. et F.

Sectio II. Sporae situs varii, modo heterocystis contiguae, nunc ab eis remotae, cylindricae, rectae vel curvatae DOLICHOSPERMUM.

A. Fila plerumque circinata; sporae curvatae apicibus obique truncatae.

Sporae 7—13 μ crassae, 20—35 et usque ad 50 μ longae; trichomata 4—8 μ crassa 4. *A. flos-aquae* (Lyngb.) Bréb.

Sporae 16—18 μ crassae; usque ad 30 μ longae; trichomata 8—10 μ crassa 5. *A. circinalis* (Kütz.) Rabh.

B. Fila recta, sporae cylindricae rectae, ab heterocystis plerumque remotae, solitariae vel seriatae.

Trichomata 4—5 μ crassa, evaginata; sporae 14—17 μ longae 6. *A. inaequalis* (Kütz.) B. et F.

Trichomata 5—8 μ crassa, interdum vaginata; sporae usque ad 30 μ et ultra longae.

Trichomata torulosa; articuli globoso-truncati 7. *A. catenula* (Kütz.) B. et F.

Trichomata aequalia; articuli cylindrici 8. *A Felisii* (Menegh.) B. et F.

Trichomata 4,2—6 μ crassa; vaginata; sporae 14—20 μ longae 9. *A. laxa* (Rabh.) A. Br.

Sectio III. Sporae heterocystis utrinque contiguae evolutione centripeta cylindricae vel subcylindricae SPHÆROZYGA.

Sporae eximie cylindricae 20—60 μ longae, articuli terminales. obtusi 10 *A. oscillarioidis* Bory.

Sporae in media parte leviter constrictae, 12—28 μ longae. articuli terminales conici 11. *A torulosa* (Carmich) Lagerh.

XXVI. *Aphanizomenon* Morren.

Thalli laminae rectae 1. *A. flos aquae* (L.) Ralf.

Thalli laminae incurvae 2. *A. incurvum* Morren.

XXVII. *Nodularia* Mertens.

A. Fila tenuiora infra 8 μ crassa; articuli ante divisionem diametro parum breviores

Fila 4—6 μ crassa; sporae subglobosae 6—8 μ crassae 1. *N. Harveyana* (Thwait.) Thur.

Fila 6—7 μ crassa, sporae sphaerico-compressae 7—10 μ crassae 2. *N. sphaerocarpa* B. et F.

B. Fila 8 μ et ultra crassa, articuli ante divisionen compresso-disciformes, diametro 3—4plo breviores.

Sporae (in planta viva) dissepimento firmiori biconcavo, abrupte truncato, utroque polo tectae, fila 10—12 μ crassa 3. *N. armorica* Thur.

Sporae haud pileatae 4. *N. spumigena* Mertens.

var. α. Fila 8—12 μ crassa, sporae subglobosae 5. *N. genuina.*

var. β. Fila 12—16 μ crassa; sporae sphaerico-compressae 6. *N. litorea* (Kütz.)

var. γ. Fila 12—18 μ crassa, sporae depresso-ellipticae 7. *N. major* (Kütz.)

XXVIII. *Cylindrospermum* Kützing.

A. Sporae sub heterocysta singulae

+ Sporae cylindricae usque ad 40 μ longae; trichomatis articuli diametro 3—4plo longiores 1. *C. stagnale* (Kütz.) B. et F.

++ Sporae oblongae vel ventricoso-ellipticae.

a. Episporium in sporis maturis punctato-asperum 2. *C. majus* (Kütz.)

b. Episporium in sporis maturis laeve. Sporae 12—14 μ latae, 20—30 μ longae; episporium fuligineo-rubescens 3. *C. licheniforme* (Bory) Kütz.

Sporae 9—12 μ latae, 18—20 μ longae; episporium fusco-luteum 4. *C. muscicola* Kütz.
B. Sporae sub heterocysta plurimae 5. *C. catenatum* Ralfs.

XXIX. *Aulosira* Kirchner.
Trichomata 5—7 μ crassa; sporae 5—8 μ crassae; 20—24 μ longae 1. *A. laxa* Kirchn.
Trichomata 8—9 μ crassa; sporae 8—9 μ crassae, 16—34 μ longae * 2. *A. implexa* B. et F.
Heterocystae a sporis proximae. Diam. cell. veg. 4—5 μ, crass. spor. 7—10 μ, long. spor. 19—22,5 μ 3 *A. polysperma* (Kütz.) Lagerh.?

XXX. *Hormothamnion* Grunow.
Thallus floccoso-intricatus; trichomata 9—12 μ crassa * 1. *H. solutum* Born. et Grun.
Thallus erecto-caespitosus *Symplocae* subsimilis; trichomata 6—7 μ crassa * 2. *H. enteromorphoides* Grun.

Im „Appendice" wird „Isocystis" Borzi noch angeführt, die zwar keine Heterocysten besitzt, aber sich in der Gesammtheit ihrer Merkmale an die *Nostocaceen* anschliesst.

Wie gründlich die Verfasser mit dem Wuste alter Namen aufgeräumt haben, das zeigen die langen Listen der „Species excludendae" beziehungsweise die langen Synonyme-Reihen, wie viel aber auch hier noch zu thun ist, und wie gewissenhaft die Verfasser ihre Aufgabe genommen haben, indem sie nur durch Autopsie sicher gestellte Arten aufnahmen, das geht aus den kaum kürzeren Listen der „Species inquirendae" hervor.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Bescherelle, Emile, Mousses. (Ministères de la marine et de l'instruction publique. — Mission scientifique du Cap Horn. 1882—1883. Tome V. Botanique. 4°. 60 pp. 6 Taf. Abbildungen. Paris (Gauthier-Villars et fils) 1889.

Eine Aufzählung der in den letzten 10 Jahren von den Botanikern der französischen Mission des Cap Horn gesammelten Laubmoose, mit ausführlicher Beschreibung der neuen Species, von welchen 22 durch gute, scharfe Abbildungen auf 6 Tafeln dargestellt sind. Im Ganzen werden vom Verf. 33 Arten als neu beschrieben. Von diesen sind jedoch 14 Species bereits veröffentlicht worden von C. Müller („Bryologia Fuegiana") in Flora" 1885, Nr. 21—23, nämlich:

Dicranum australe Besch., *D. Harioti*, C. Müll., *Campylopus laniger* Besch., *C. flavissimus* Besch., *C. orthocomus* Besch., *C. Saddleanus* Besch., *Macromitrium Harioti* Besch., *M. Saddleanum* Besch., *Breutelia brachycoma* Besch. (*B. comosa* Besch. 1885), *B. aureola* Besch., *B. Hariotiana* Besch., *Isopterygium Fuegianum* Besch. (*Hypnum Magellanicum* C. Müll. 1885), *Sphagnum falcatulum* Besch. und *Sph. bicolor* Besch.

Ueber diese Moose haben wir in unserem Referate über obige Arbeit C. Müller's seiner Zeit berichtet; nur bezüglich der 2 *Sphagna*, welche damals ohne Diagnose erwähnt waren, haben wir noch einige Notizen nachzutragen:

Sphagnum falcatulum Besch., wie das folgende nur steril bekannt, gehört zur Gruppe der Sphagna cuspidata und hat seinen nächsten Verwandten in Sph. recurvum (Sph. Mougeotii) der euro-

päischen Flora, von welchem es abweicht durch robustere Statur, dichtergestellte Aeste und durch die an der Basis schmäleren Stengelblätter, deren Zellen im oberen Blatttheile mit Fasern versehen sind. — Sphagnum bicolor Besch. steht nach Habitus und der Form der Stengelblätter dem Sph. cymbifolium nahe, unterscheidet sich aber von diesem durch das Fehlen von Spiralfasern in den Rindenzellen und das Vorhandensein von Fasern in den Zellen der Stengelblätter. Habituell erinnert es auch an grössere Formen des Sph. rigidum, von welchem es jedoch durch die Gestalt der Stengelblätter sofort wieder abweicht. Ausgezeichnet ist Sph. bicolor durch die zweifarbigen Aestchen, indem die aufrecht stehenden von röthlicher, die herabhängenden von milchweisser Färbung sind.

Es bleiben von den neuen Arten noch 19 übrig, welche vom Verf. in obiger Abhandlung zum ersten Male, mit Diagnosen, veröffentlicht werden, nämlich folgende:

1. *Dichodontium Paludella* Besch. n. sp. Magelhans- Strasse: Desolations-Land, Churucca (Savatier). — Nur mit weiblichen Blüten bekannt, stellt dieses eigenthümliche Moos ein *Dichodontium* vom Habitus einer kleinen *Paludella squarrosa* dar.

2. *Dicranum* (*Orthocarpus*) *rigens* Besch. n. sp. Wellington-Insel, Port-Eden (Savatier).

Von dem nächst verwandten *D. leucopterum* C. Müll. (Flora, 1885, p. 408) durch derberen Wuchs, steifere, ganzrandige Blätter und durch das Peristom verschieden.

3. *Campylopus crassissimus* Besch. n. sp. — West-Patagonien: Puerto Bueno (Savatier) — Höchst robust, vom Habitus eines *Lycopodium inundatum*, durch Blattform an *C. Saddleanus* Besch. erinnernd, durch fremdartiges Zellnetz aber verschieden. Nur steril bekannt. —

4. *Blindia Churuccana* Besch. n. sp. — Magelhans-Strasse: Desolations-Land, Churucca (Savatier). — Von der habituell ähnlichen *Blindia tenuifolia* Hook. durch die Form der Perichätialblätter, doppelt so langen Fruchtstiel und eiförmige Kapsel sofort abweichend. —

5. *Blindia Savatieriana* C. Müll. (in litt.) n. sp. — Magelhans-Strasse: Isthmus-Bai (Savatier). — Einhäusig, dichtrasig, gelblich- bis schwarzgrün, mit sichelförmigen, obsolet gezähnelten Blättern und eiförmig-cylindrischer Kapsel, habituell an *Dicranum longisetum* Hook. erinnernd.

6. *Barbula* (*Syntrichia*) *Arenae* Besch. n. sp. — Magelhans-Strasse: Punta-Arenas (Hariot.) — Der *B. serrulata* Hook. u. Grev. sehr nahe stehend, aber der Stengel viel stärker und kürzer, die Blätter schmäler, am Rande nicht umgerollt und mit kürzerer Spitze, die Peristomzähne eine sehr lange Röhre bildend. —

7. *Grimmia* (*Eugrimmia*) *australeucophaea* Besch. n. sp. — Feuerland: Horn-Insel (Hariot). — Etwas kleiner als die europäische *Grimmia leucophaea*, von welcher sie durch die glatthaarigen Blätter sogleich zu unterscheiden ist; von *G. humilis* Mitt. durch zweihäusigen Blütenstand, glatte Haarspitze und Zellnetz der Blattbasis verschieden.

8. *Zygodon Hyadesi* Besch. n. sp. — Patagonien: Wellington-Insel, Port-Eden (Savatier). Feuerland: Host-Insel (Hyades). Diese zierliche Art, dem Missionsarzte, Dr. Hyades, gewidmet, erinnert in der Tracht sowohl an *Z. denticulatus* Tayl, wie an *Z. recurvifolius* Schpr., weicht aber von beiden ab durch die sehr stark papillösen Blätter, welche gegen die Spitze hin mit 1 oder 2 scharfen, hyalinen Zähnen versehen sind.

9. *Ulota Savatieri* Besch. n. sp. — Patagonien: Wellington-Insel, Port-Eden (Savatier). — Unterscheidet sich von der nächst verwandten *U. Magellanica* Mont. durch gekräuselte Blätter mit stark papillösen Zellen, haarige Mütze, kürzeren Kapselhals, längeren Fruchtstiel und Deckel und kürzere Cilien des Peristoms. — Um die im Feuerland-Archipel reich vertretenen Arten der Gattung *Ulota* möglichst exact bestimmen zu können, hat Verf. einen

Schlüssel ausgearbeitet, den wir zur Kenntniss der Moosfreunde zu bringen für nützlich halten:

1. Mütze nackt.

Aeusseres Peristom aus 16 paarig vereinigten Zähnen gebildet.

Blattrand ausgefressen, gekerbt { umgerollt . . . . *Ulota crenato-erosa* C. Müll.
{ flach . . . . *U. glabella* Mitt.

Blattrand glatt, Blattspitze hyalin . . . . *U. incana* C. Müll.

Aeusseres Peristom aus 8 doppelpaarig vereinigten Zähnen gebildet.

Blattrand glatt . . . . *U. macrocalycina* Mitt.

Blattrand ausgefressen — papillös . . . . *U. Hermitei* Mitt.

2. Mütze haarig.

Peristom aus 16 paarig vereinigten Zähnen gebildet, einfach oder mit 16 Cilien.

16 Cilien; Blattrand ausgefressen . . . . *U. Magellanica* Mont.

Cilien fehlend { Kapsel cylindrisch, aufrecht . . *U. pygmaeothecia* C. Müll.
Blattrand ganz { Kapsel oval, geneigt . . . . *U. inclinata* C. Müll.

Aeusseres Peristom aus 8 doppelpaarig vereinigten Zähnen gebildet.

Blätter papillös, { Kapsel glatt; Scheidchen nackt . . . *U Anderssonii* Ångstr.
{ Kapsel stark gestreift; Scheidchen haarig *U. Savatieri* Besch.

Blattrand ausgefressen { Scheidchen nackt . . . . *U. Fuegiana* Mitt.
{ Scheidchen haarig . . . . *U. Darwini* Mitt.

3. Mütze und Peristom unbekannt.

Blätter papillös. Brutknöspchen tragend, gekräuselt, ohne Saum
U. phyllantha Brid.

Blätter glatt, schlaff dachziegelig, an der Basis mit hyalinem Saum
U. marginata Ångstr.

10. *Schlotheimia gracillima* Besch. n. sp. — Patagonien: Wellington-Insel, Port-Eden. Steril, mit sparrigen, papillösen, an der Spitze schwach gezähnelten Blättern, in der Tracht an kleine Formen der *Schlotheimia squarrosa* erinnernd.

11. *Tetraplodon Fuegianus* Besch. n. sp. — Patagonien: Wellington-Insel, Port-Eden (Savatier). Magelhans-Strasse (Le Guillou, herb. Mus. Par.) Feuerland: Host-Insel (Hariot).

Von dem nächst verwandten *Tetraplodon mnioides* der europäischen Flora weicht diese schöne Art sogleich ab durch die sehr lange (2—3 mm), glockenförmige Mütze, welche an die Calyptra der *Schlotheimien* erinnert, sowie durch das Zellnetz der Blätter, welches aus rectangulären und längeren Zellen gewebt ist.

12. *Thamnium decumbens* Besch. n. sp. — Magelhans-Strasse: Isthmus-Bai (Savatier). Steril, dem *Thamnium rigidum* Mitt. ähnlich, doch robuster, mit dichteren, niederliegenden Aesten, hohlen, an der abgerundeten Spitze gesägten Astblättern und kürzerer, glatter Rippe.

13. *Distichophyllum Patagonicum* Besch. n. sp. — Patagonien: Halbinsel Tres Montes, Otway-Bai (Savatier). — Am nächsten mit *D. andicola* Spruce verwandt, durch Zellnetz und längere Blattspitze jedoch verschieden.

14. *Distichophyllum molle* Besch. n. sp. — Feuerland: Saddle-Wollaston-Insel (Hariot). Mit *D. Eremitae* Jäg. zu vergleichen.

15. *Distichophyllum nigricans* Besch. n. sp. — Feuerland: Host-Insel, Halbinsel Hardy, am Ufer des Sees (Hyades). — Von dem ähnlichen *D. flaccidum* Mitt. sogleich durch um ein Drittel kleinere, nicht spatelförmige Blätter abweichend.

16. *Pterygophyllum Magellanicum* Besch. n. sp. — Magelhans-Strasse: Port-Galant (Savatier): Desolations-Land, Churucca (Savatier). Dieses schöne, leider nur steril bekannte Moos, vom Habitus eines *Mnium undulatum*, hat seinen nächsten Verwandten in *Pterygophyllum denticulatum*, von welchem es sich unterscheidet durch robustere Statur, regelmässige, ovale, stärker gezähnte Blätter und lockereres Zellnetz.

17. *Leskea Fuegiana* Besch. n. sp. — Feuerland: Wollaston-Insel. — Otarie (Hariot). Nur die männliche Pflanze bekannt, mit *Leskea nervosa* zu vergleichen.

18. *Stereophyllum Fuegianum* Besch. n. sp. — Feuerland: Eremiten-Insel, St. Martins-Bai (Hariot)- Von dem sehr nahe stehenden *St. Paraguense* Besch. sogleich durch die Blattform abweichend.

19. *Ptychomnium subaciculare* Besch. n. sp. — Chili (Gay). Juan Fernandez-Insel (Bertero,) Nr. 1560 et 1576 (Ed. Jardin). Patagonien: Wellington-Insel, Port Eden (Savatier). Dieses Moos war seither mit *Ptychomnium aciculare* verwechselt worden, von welchem es indessen abweicht durch Blattform, grössere Kapsel und längeren Deckel.

Geheeb (Geisa).

Warming, Eug., Biologiske Optegnelser om grönlandske Planter. III. *Scrophulariaceae.* (Botanisk Tidsskrift. Band XVII. Heft 3. Kjöbenhavn 1889. p. 202.)

Die vorliegende Abhandlung ist eine Fortsetzung der früher vom Verf. in Botanisk Tidsskrift veröffentlichten Untersuchungen. Es werden besonders die Bestäubungseinrichtungen der grönländischen *Scrophulariaceen* erwähnt, doch werden auch einige nichtgrönländische Pflanzen mit berücksichtigt.

Die beiden grönländischen *Veronica*-Arten stimmen mit den Exemplaren von den Alpen und von Norwegen überein. Die Blüten von *V. saxatilis* sind homogam; in den voll geöffneten Blüten scheint Selbstbestäubung nicht vor sich gehen zu können, dagegen in einem jüngeren Stadium. *V. alpina* scheint mehr an Selbstbestäubung angepasst, indem die Antheren immer in der Nähe der Narbe sich befinden.

Bei der Gattung *Pedicularis* stellt Verf. folgende Typen für den vegetativen Bau auf: 1) Dicyclische (2jährige) oder möglicherweise pleiocyclische Arten *(P. palustris)*, 2) Arten mit „vielköpfiger Wurzel" *(P. hirsuta, lanata* u. a.), 3) ähnlich dem vorigen, aber die Primärwurzel stirbt und der Stengel bildet ein kurzes Rhizom (*P. Oederi* und *flammea*), 4) Arten mit Ausläufern (*P. Lapponica*).

Die Blüten und Blütenstände der *Pedicularis*-Arten bieten folgende Eigenthümlichkeiten: Bei den meisten Arten blühen die mittleren Blüten zuerst auf. Honig wird bei allen Arten gebildet. Die Ränder der Oberlippe sind in ihrem unteren Theil etwas auswärts gerollt und mit Warzen besetzt. In Gegensatz zu Herm. Müller, welcher der Ansicht ist, dass diese Warzen die Hummeln abhalten sollen, meint Verf., dass sie die Bedeutung haben, die Erschütterung der Blüten stärker zu machen, wenn die Hummeln die Ränder der Krone berühren. Oft kommt schwache Prote ogynie vor, so dass Homogamie schnell eintritt.

Ein Theil der *Pedicularis*-Arten hat monosymmetrische Blüten mit wagerechter Unterlippe. Von diesen ist *P. flammea* in hohem Grade an Selbstbestäubung angepasst, dagegen für Insektenbestäubung sehr wenig geeignet. Die Narbe befindet sich immer in der Nähe der Antheren, se ragt niemals hervor, so dass ein Insektenschnabel mit ihr in Berührung kommen könne. Aehnlich verhält sich *P. hirsuta*. *P. lanata*, welche grössere Blüten hat, scheint besser an Insektenbestäubung angepasst zu sein; die Narbe ragt ausserhalb der Blüten hervor. Dasselbe ist der Fall bei *P. Sceptrum Carolinum*, welche von grösseren Insekten wie Hummeln und Nachtschwärmern bestäubt werden muss.

Am stärksten an Insektenbestäubung angepasst sind die Arten mit schräggestellter Unterlippe, wie *P. euphrasioides* und *P. Lapponica.*

Bei *Castilleia pallida* sind beide Lippen aufrecht und lassen nur eine enge Oeffnung zwischen sich übrig. Die Griffellänge ist in verschiedenen Blüten verschieden. In den langgriffligen wird Selbstbestäubung schwerlich stattfinden können, in den kurzgriffligen dagegen leicht.

Der Bestäubungsmechanismus von *Rhinanthus* ist dem von *Pedicularis* ähnlich, nur sind die Ränder der Oberlippe nicht warzig; anstatt dessen sind die Staubfäden mit spitzen Warzen besetzt, welche nach Verf. die Bedeutung haben, die Erschütterung der Antheren bei dem Insektenbesuch zu vergrössern.

Bei *Bartsia alpina* hat Verf. früher kurz- und langgrifflige Formen gefunden. A. Schulz hat nachher die Meinung ausgesprochen, dass diese Verschiedenheiten nur auf Altersunterschieden beruhen; Verf. meint jedoch, dass Schulz nur zum Theil Recht hat, und dass es wirklich individuelle Verschiedenheiten giebt.

Die grönländischen und isländischen Exemplare von *Euphrasia officinalis* scheinen alle für Selbstbestäubung eingerichtet zu sein. Jede Anthere ist unten mit zwei Spitzen versehen, welche als Erschütterungsapparate bei Insektenbesuchen dienen müssen.

Rosenvinge (Kopenhagen).

Laurent, E., Recherches expérimentales sur la formation d'amidon dans les plantes aux dépens de solutions organiques. (Sep. Abdr. aus Bulletin de la Société R. de Botanique de Belgique. XXVI.) 8⁰ 32 pag. Bruxelles 1888.

Verf. operirte mit etiolirten Kartoffeltrieben. Nachdem dieselben eine Länge von 25 cm erreicht, wurden sie an der Basis abgeschnitten und zur völligen Entstärkung für mehrere Wochen in Wasser gestellt. Darauf erst wurden sie mit ihrer Basis in Kölbchen mit der zu prüfenden Lösung getaucht und im Dunkeln belassen.

Stärke wurde im Verlauf weniger Tage gebildet aus folgenden Lösungen: Glycerin 5—10 %, Dextrose 2,5—15 %, Lävulose 2,5 bis 15 %, Galactose 5—10 %, Saccharose 2—40 %, Lactose 5 bis 25 %, Maltose 5—10 %. Diese Resultate stimmen durchaus mit den Angaben von Arthur Meyer überein, ausgenommen jedoch die Lactose, mit der Letzterer nur negative Ergebnisse erzielte.

Alle Uebrigen vom Verf. geprüften organischen Substanzen, meist in Lösungen verschiedener Concentrationen angewandt, gaben negative Resultate. Es sind im Ganzen über 100 Substanzen, worunter von Kohlehydraten und ihnen nahestehenden Substanzen: Inosit, Dextrin, Inulin, Lichenin, Glycogen, Mannit, Dulcit, Quercit, Calciumsaccharat; ferner Erythrit, andere mehratomige und einatomige Alkohole, Aether, Aldehyde, organische Säuren und deren Salze, Amine, Amide, Fette, aromatische Verbindungen, Glycoside, Alkaloide, Pepton.

In schwachen Lösungen der Formiate, auch einiger Acetate, Tartrate und Citrate bildeten sich in der Epidermis und dem subepidermalen Gewebe körnige Massen, die sich mit Jod roth färbten. Sie hatten Aehnlichkeit mit durch Arthur Meyer u. Andere untersuchten Amylodextrin-Körnern des Reises etc. Eine Anzahl von Reactionen lehrte aber, dass es sich hier nicht um ein Kohlehydrat und überhaupt nicht um ein Product der Assimilation der organischen Salze handelt, sondern um ein Zersetzungsproduct, wahrscheinlich des Zellkernes.

Verf. wiederholte die bekannten Stutzer'schen Versuche. Er tauchte Kartoffeltriebe in 1 % Lösungen von ameisensauren, essigsaurem, citronensaurem, weinsaurem, oxalsaurem Ammoniak und von milchsaurem Kalk und hielt sie am Licht unter einer hermetisch schliessenden Glasglocke, in Gegenwart reichlicher concentrirter Kalilauge. Sämmtliche Triebe starben allmählich ab, ohne eine Spur von Stärke gebildet zu haben. Nur für das Glycerin dürften somit die Angaben Stutzer's vielleicht richtig sein.

Rothert (Kasan).

Wojekow, A. J., Meteorologische landwirthschaftliche Beobachtungen in Russland in den Jahren 1885 und 1886. (Memoiren der Kais. Russ. geogr. Gesellsch. für die gesammte Geographie Band XVII. Nr. 3. Herausgegeben unter der Redaktion von J. M. Schokalsky). 8°. 135 pag. St. Petersburg 1888. [Russisch.]

Aus den von W. zusammengestellten Beobachtungen russischer Landwirthe von 51 Orten im Jahre 1885 und von 58 Orten im Jahre 1886, die aber alle mehr oder weniger unvollständig und z. Th. auch wohl nicht ganz zuverlässig sind, entnehmen wir folgende pflanzenphänologische Daten, welche von uns alle nach neuem Style umgerechnet wurden.

Blütezeiten bei Tutschkina im Gouv. Wologda: Prunus Padus L. 13. Juni 1885, Tilia parvifolia Ehrh. 27. Juni (?), Rubus Idaeus L. 13. Juni 1885. — Blütezeiten bei Orlow im Gouv. Wjatka: Syringa vulgaris L. 2. Juni 1885, 6. Juni 1886. Prunus Padus L. 27. Mai 1885, 27. Mai 1886, Tilia parvifolia Ehrh. 17. Juli 1885, 22. Juli 1886, Rubus Idaeus L. 26. Juni 1885, 25. Juni 1886, Ribes rubrum L. 21. Mai 1885, 19. Mai 1886, Prunus Cerasus L. 5. Juni 1885, Pyrus Malus L. 30. Mai 1885, 4. Juni 1886. — Blütezeiten bei Molwitino im Gouv. Kostroma: Syringa vulgaris L. 1. Juni 1885, Prunus Padus L. 1. Juni 1885. Blütezeiten bei der Petrowskoje Akademie im Gouv. Moskau: Syringa vulgaris L 29. Mai 1885, Corylus Avellana L. 14. April 1885, Prunus Padus L. 16. Mai 1885, Tilia parvifolia Ehrh. 14. Juli 1885, Rubus Idaeus L. 20. Juni 1885, Ribes rubrum L. 21. Mai 1885, Pyrus Malus L. 23. Mai 1885. — Blütezeiten bei Poretschje im Gouv. Moskau: Syringa vulgaris L. 13. Juni 1885, 27. Mai 1886, Prunus Padus L. 21. Mai 1885, 20. Mai 1886, Tilia parvifolia Ehrh. 13. Juli 1885, 13. Juli 1886, Rubus Idaeus L. 13. Juni 1885, 17. Juni 1886, Ribes rubrum L. 19. Mai 1885, 26. Mai 1886. — Blütezeiten bei Alexin im Gouv. Kaluga: Syringa vulgaris L. 1. Juni 1885, Prunus Padus L. 27. Mai 1885, Tilia parvifolia Ehrh. 12. Juli 1885, Rubus Idaeus L. 13. Juni 1885, Prunus Cerasus L. 27. Mai 1885. — Blütezeiten auf dem Gute Laptjews im Gouv. Rjasan: Syringa vulgaris L. 27. Mai 1885, Corylus Avellana L. 25. April 1885, Prunus Padus L. 20. Mai 1885, Tilia pervifolia Ehrh. 12. Juli 1885, Rubus Idaeus L. 14. Juni 1885, Ribes rubrum L. 6. Juni (?),

Prunus Cerasus L. 20. Mai 1885. — Blütezeiten bei Swiridowo im Gouv. Tula: Syringa vulgaris L. 26. Mai 1885, 26. Mai 1886, Corylus Avellana L. 22. April 1885, 26. April 1886, Prunus Padus L. 21. Mai 1885, 18. Mai 1886, Tilia parvifolia Ehrh. 9. Juli 1885, 7. Juli 1886, Ribes rubrum L. 19. Mai 1885, 15. Mai 1886, Prunus Cerasus L. 24. Mai 1885, 24. Mai 1886, Pyrus Malus L. 22. Mai 1885, 23. Mai 1886. — Blütezeiten bei Koshinka im Gouv. Tula: Syringa vulgaris L. 17. Juni (?) 1885, 29. Mai 1886, Prunus Padus L. 20. Mai 1885, 20. Mai 1886, Tilia parvifolia Ehr. 15. Juli 1885, 10. Juli 1886, Rubus Idaeus L. 20. Juni 1885, 12. Juni 1886, Prunus Cerasus L. 13. Juni 1885. — Blüthezeiten bei Deruginо im Gouv. Kursk: Rubus Idaeus L. 1. Juni 1886, Syringa vulgaris L. 28. Mai 1885, 25. Mai 1886, Prunus Padus L. 9. Mai 1885, 17. Mai 1886, Prunus Cerasus L 22. Mai 1886, Tilia parvifolia Ehrh. 8. Juli 1885, Sambucus nigra L. 3. Juni 1886. — Blütezeiten bei Klein-Beresowka im Gouv. Saratow: Syringa vulgaris L. 25. Mai 1885, 27. Mai 1886, Tilia parvifolia Ehrh. 10. Juli 1885, 8 Juli 1886, Prunus Cerasus L. 20. Mai 1885, Prunus Padus L. 13. Mai1886, Pyrus Malus L. 21. Mai 1885. — Blütezeiten bei Priluki im Gouv. Pultawa: Tilia parvifolia Ehrh. 27. Juni 1885, 23. Juni 1886, Ribes rubrum L. 22. Mai 1885, Corylus Avellana L 11. April 1886, Prunus Cerasus L. 22. Mai 1885, Pyrus Malus L. 24. Mai 1885. — Blütezeiten bei Skalewatzky im Gebiete der donischen Kosaken: Syringa vulgaris L. 15. Mai 1885, Prunus Padus L. 22. Juni (?) 1885, Rubus Idaeus L. 1. Mai 1885, Ribes rubrum L. 28. April 1885. Prunus Cerasus L. 8. Mai 1885, Pyrus Malus L. 13. Mai 1885. — Blütezeiten bei Bargusin in Transbaikalien: Prunus Padus L. 7. Juni 1885. — Blütezeiten bei Nikolskoje Goruschki im Gouv. Moskau: Syringa vulgaris L. 4. Juni 1885, Prunus Padus L. 24. Mai 1885. — Blütezeiten bei Sacharino im Gouv. Moskau: Tilia parvifolia Ehrh. 13. Juli 1885, Ribes rubrum L. 7. Juni 1885. — Blütezeiten bei Jegorjewskoje im Gouv. Orel: Tilia pervifolia Ehrh. 2. Juli 1885. — Blüthezeiten bei Dawidowka im Gouv. Woronesh: Syringa vulgaris L. 20. Mai 1885, 14. Mai 1886, Prunus Padus L. 16. Mai 1886. — Blütezeiten bei Solowjewka im Gouv. Kiew: Vitis vinifera L. 5. Juni 1886, Syringa vulgaris L. 18. Mai 1886, Sambucus nigra L. 8. Juni 1885, 4. Juni 1886, Narcissus poeticus L. 19. Mai 1886, Prunus Padus L. 13. Mai 1886, Tilia parvifolia Ehrh. 30. Juni 1886, Rubus Idaeus L. 31. Mai 1886, Ribes rubrum L. 6. Mai 1886, Prunus Cerasus L. 14. Mai 1886, Pyrus Malus L. 15. Mai 1886. — Blütezeiten bei Kem im Gouv. Archangel: Prunus Padus L. 17. Juni 1886. — Blütezeiten bei Koktschetaw im Gebiete von Akmolinsk: Prunus Padus L. 1. Juni 1886, Prunus Cerasus L. 1. Juni 1886. — Blütezeiten bei Mglin im Gouv. Tschernigow: Syringa vulgaris L. 24. Mai 1886, Sambucus nigra L. 14. Juni 1886, Prunus Padus L. 17. Mai 1886, Narcissus poeticus L. 22. Mai 1886, Rubus Idaeus L. 8. Juni 1886, Ribes rubrum L. 18. Mai 1886. — Blütezeiten bei Nowoselka im Gouv. Podolien: Prunus Cerasus L. 12. Mai 1886. — Blütezeiten bei Lissaja Gora im Gouv. Cherson: Syringa vulgaris L 22. Mai 1886. — Blütezeiten bei Opitnoje Pole im Gouv. Pultawa: Syringa vulgaris L. 13. Mai 1886, Ribes rubrum L. 3. Mai 1886, Rubus Idaeus L. 7. Juni 1886, Prunus Cerasus L. 5. Mai 1886, Pyrus Malus L. 12. Mai 1886, Prunus Spinosa L. 5. Mai 1886. — Blütezeiten bei Temruk im Kuban'schen Gebiete: Syringa vulgaris L. 22. Mai 1886, Rubus Idaeus L 5. Mai 1886, Prunus Cerasus L. 27. April 1886, Prunus spinosa L. 3. Mai 1886, Vitis vinifera L. 14. Juni 1886. — Blütezeiten bei Bjela Gorka im Gouv. St. Petersburg: Syringa vulgaris L. 5. Juni 1886, Prunus Padus L. 24. Mai 1886, Ribes rubrum L. 24. Mai 1886. — Blütezeiten bei Nischne-Tagilsk im Gouv. Perm 1886: Syringa vulgaris L. 19. Juni, Prunus Padus L. 27. Mai — Blüthezeiten bei Roshdestwensk im Gouv. Perm 1886: Corylus Avellana L. 8. Mai (?), Prunus Padus L. 17. Mai, Tilia parvifolia Ehrh. 9. Juli, Rubus Idaeus L. 6 Juni, Ribes rubrum L. 22. Mai. — Blütezeiten bei Ochansk und Katharinenburg im Gouv. Perm 1886: Syringa vulgaris L. 5. Juni, Prunus Padus L. 22. Mai, Tilia parvifolia Ehrh. 11. Juli, Rubus Idaeus L. 30. Juni, Ribes rubrum L 19. Mai, Prunus spinosa L. 13. Juni (?). — Blütezeiten bei Gapissowo im Gouv. Pskow 1886: Syringa vulgaris L. 1. Juni, Corylus Avellana L. 13. April, Pyrus Malus L. 22. Mai. — Blüthe-

zeiten bei Roshdestwenskoje im Gouv. Kostroma 1886: Syringa vulgaris L. 30. Mai, Prunus Padus L. 27. Mai, Ribes rubrum L. 6. Juni (?), Blütezeiten bei Kaljasin im Gouv. Twer 1886: Syringa vulgaris L. 30. Mai, Ribes rubrum L. 29. Mai. — Blütezeiten auf der landwirthschaftlichen Farm in Kasan 1886: Syringa vulgaris L. 21. Mai, Prunus Padus L. 17. Mai, Tilia parvifolia Ehrh. 13. Juli, Rubus Idaeus L. 6. Juni, Ribes rubrum L. 27. Mai, Pyrus Malus L. 27. Mai. — Blütezeiten bei Bogorodsk im Gouv. Moskau 1886: Syringa vulgaris L. 26. Mai, Tilia parvifolia Ehrh. 9. Juli, Prunus Cerasus L. 26. Mai. — Blütezeiten bei Jermolowo im Gouv. Moskau 1886: Syringa vulgaris L. 30. Mai, Prunus Padus L. 19. Mai, Tilia parvifolia Ehrh. 13. Juli, Rubus Idaeus L. 12 Juni, Ribes rubrum L. 20. Mai, Prunus Cerasus L. 29. Mai. — Blütezeiten bei Wjasma im Gouv. Smolensk 1886: Syringa vulgaris L. 27. Mai, Prunus Padus L. 1. Juni (?), Tilia parvifolia Ehrh. 13. Juli, Prunus Cerasus L. 28. Mai. — Blütezeiten bei Skopin im Gouv. Rjasan 1886: Syringa vulgaris L. 23. Mai, Corylus Avellana 24. April, Prunus Padus L. 16. Mai, Rubus Idaeus L. 6. Juni, Ribes rubrum L. 16. Mai, Pyrus Malus L. 18. Mai. — Blütezeiten bei Simbirsk im Gouv. Simbirsk: Syringa vulgaris L. 23. Mai, Prunus Padus L. 18. Mai, Tilia parvifolia Ehrh. 11. Juli, Rubus Idaeus L. 19. Juni (?), Ribes rubrum L. 7. Mai. — Blütezeiten bei Matschkass im Gouv. Simbirsk 1886: Syringa vulgaris L. 5. Juni, Prunus Padus L. 18. Mai, Rubus Idaeus L. 20. Mai (?) Ribes rubrum L. 21. Mai, Prunus Cerasus L. 13. Mai. — Blütezeiten bei Polibino im Gouv. Samara 1886: Syringa vulgaris L. 29. Mai, Corylus Avellana L. 9. Mai, Prunus Padus L. 17. Mai, Tilia parvifolia Ehrh. 24. Juli, Rubus Idaeus L. 9. Juni, Ribes rubrum L. 15. Mai, Pyrus Malus L. 27. Mai. — Blütezeiten bei Nowoposeleny im Gouv. Tambow 1886: Syringa vulgaris L. 26. Mai, Prunus Padus L. 19. Mai, Tilia parvifolia Ehrh. 5. Juli, Rubus Idaeus L. 6. Juni, Ribes rubrum L. 17. Mai, Prunus Cerasus L. 18. Mai, Pyrus Malus L. 22. Mai. — Blütezeiten bei Gorki im Gouv. Kursk 1886: Syringa vulgaris L. 22. Mai, Corylus Avellana L. 15. April, Prunus Padus L. 14. Mai, Tilia parvifolia Ehrh. 27. Juni, Rubus Idaeus L. 7. Juni, Ribes rubrum L. 20. Mai, Prunus Cerasus L. 19. Mai, Pyrus Malus L. 20. Mai.

Dorf Tutschkina im Kreise Solwitschegods, Gouv. Wologda 1885: Secale cereale L. in Blüte 7. Juli, Ernte 1. August. — Dorf Molwitino im Kreise Bui, Gouv. Kostroma 1885: Secale cereale L. in Blüte 29. Juni, Ernte 24. Juli, Ribes rubrum L. erste Frucht reif 22. Juli, Rubus Idaeus L. erste Frucht reif 24. Juli. — Dorf Sungurowo im Kreise Kasan, Gouv. Kasan 1885: Secale cereale L. in Blüte 27. Juni, Ernte 30. Juli. — Petrowski'sche landwirthschaftliche Akademie, Gouv. Moskau, 1885: Secale cereale L. in Blüthe 22. Juni, Ernte 25. Juli, Ribes rubrum L. e. F. r. 14. Juli, Rubus Idaeus L. e. F. r. 23. Juli. — Dorf Nikolskoi-Goruschki im Kreise Dmitrow, Gouv. Moskau 1885: Secale cereale L. in Blüthe 22. Juni, Ernte 30. Juli. — Dorf Poretschie im Kreise Mosharsk, Gouv. Moskau 1885: Secale cereale L. in Blüthe 22. Juni, Ernte 27. Juli, Ribes rubrum L. e. F. r. 10. Juli, Rubus Idaeus L. e. F. r. 13. Juli. — Dorf Sacharino im Kreise Podolsk, Gouv. Moskau 1885: Secale cereale L. in Blüte 27. Juni, Ernte 28. Juli, Ribes rubrum L. e. F. r. 15. Juli, Rubus Idaeus L. e. F. r. 15. Juli. — Station Alexin im Kreise Tarussa, Gouv. Kaluga 1885: Rubus Idaeus L. e. F. r. 27. Juli. — Das Gut (Vorwerk) Laptjews im Kreise Kassimow, Gouv, Rjasan, 1885: Secale cereale L. in Blüte 15. Juni, Ernte 21. Juli, Ribes rubrum L. e. F. r. 13. Juli, Rubus Idaeus L. e. F. r. 21. Juli. — Dorf Koshinka im Kreise Jepifan Gouv. Tula, 1885: Secale cereale L. in Blüthe 20. Juni, Ernte 20. Juli, Ribes rubrum L. e. F. r. 14. Juli, Rubus Idaeus L. e. F. r. 14. Juli. — Dorf Jegorjewskoi im Kreise Liwni, Gouv. Orel, 1885: Secale cereale L. in Blüte 10. Juni, Ernte 21. Juli. — Meyerei Nowoposselenny im Kreise Kirssanow, Gouv. Tambow, 1885: Secale cereale L. in Blüte 21. Juni, Ernte 16. Juli. — Station Dawidowka im Kreise Korotojak, Gouv. Woronesh, 1885: Secale cereale L. in Blüte 2. Juni, Ernte 12. Juli. — Dorf Derugino im Kreise Dmitrijew, Gouv. Kursk, 1885: Secale cereale L. Ernte 17. Juli, Ribes rubrum L. e. F. r. 7. August (?), Rubus Idaeus L. e. F. r. 18. Juli. — Dorf Malaja Beresowka im Kreise Serdobsk,

Gouv. Saratow, 1885: Secale cereale L. in Blüte 12. Juni, Ernte 13. Juli. — Dorf Solowjewka im Kreise Radomyssl, Gouv. Kiew 1885: Secale cereale L. in Blüte 20. Juni, Ernte 17. Juli. — Dorf Chainowka im Kreise Tschigirin, Gouv. Kiew, 1885: Secale cereale L. in Blüte 1. Juni, Ernte 4. Juli. — Stadt Priluki im Gouv. Pultawa 1885: Secale ceralee L. in Blüte 18. Juli, Ernte 1. Sept., Ribes rubrum L. und Rubus Idaeus L. erste Frucht reif 27. Juni. — Ansiedelung Skale-watzky im Kreise Tscherkassk im Gebiete der Donischen Kosaken 1885: Secale cereale L. in Blüte 27. Mai, Ernte 25. Juni, Ribes rubrum L. e. F. r. 28. Juni, Rubus Idaeus L. e. F. r. 26. Juni. Stadt Bargusin im Transbaikalischen Gebiete 1885: Secale cereale L. in Blüte 11. Juli, Ernte 1. August; Rubus Idaeus L. e. F. r. 1. August. — Gut Bjela-Gorka im Kreise Zarskoi-Selo, Gouv. St. Petersburg, 1886: Secale cereale L. in Blüthe 17. Juni, Ernte 31. Juli. — Stadt Solwytschegodsk im Gouv. Wologda 1886: Secale cereale L. in Blüte 27. Juni, Ernte 13. August; Ribes rubrum L. und Rubus Idaeus L. e. F. r. 1. August. — Stadt Kem im Gouv. Archangel 1886: Ribes rubrum L. und Rubus Idaeus L. e. F. r. 18. August. — Stadt Orlow im Gouv. Wjatka 1886: Ribes rubrum L. und Rubus Idaeus L. e. F. r. 29. Juli — Hüttenwerk Roschdestwensky im Kreise Ochansk, Gouv. Perm 1886: Secale cereale L. in Blüte 7. Juli, Ernte 30. Juli; Ribes rubrum L. e. F. r. 22. Juli, Rubus Idaeus L. e. F. r. 27. Juli. — Stadt Bogorodsk im Gouv. Moskau 1886: Secale cereale L. in Blüte 16. Juni. Ernte 31. Juli; Ribes rubrum L. e. F. r. 30. Juni. Rubus Idaeus L. e. F. r. 9. Juli. — Dorf Kutusowo im Kreise Swenigorod, Gouv. Moskau, 1886: Secale cereale L. in Blüthe 22. Juni, Ernte 5. August. Dorf Sacharino im Kreise Podolsk, Gouv. Moskau 1886: Secale cereale L. in Blüthe 15. Juni, Ernte 31. Juli. — Dorf Porjetschie im Kreise Moshaisk, Gouv. Moskau. Sercale cereale L. in Blüte 24. Juni, Ernte 6. August. Ribes rubrum L. e. F. r. 7. Juli. Rubus Idaeus L. e. F. r. 17. Juli. — Dorf Jermolowo im Kreise Serpuchow, Gouv. Moskau, 1886: Secale cereale L. in Blüte 17. Juni, Ernte 31 Juli. Ribes rubrum L. e. F. r. 7. Juli. Rubus Idaeus L. 17. Juli. — Stadt Wjasma im Gouv. Smolensk 1886: Ribes rubrum L. e. F. r. 2. Juli. Rubus Idaeus L. 27. Juli. Secale cereale L. in Blüthe 20. Juni, Ernte 13. August — Stadt Ochansk im Gouv. Perm 1886: Secale cereale L. in Blüte 6. Juli, Ernte 16. August. Ribes rubrum L. e. F. r. 6. Juli. — Stadt Katharinenburg im Gouv. Perm 1886: Rubus Idaeus L. e. F. r. 12. August. — Dorf Chmelewitzy im Kreise Wetluga, Gouv. Kostroma. Secale cereale L. in Blüte 2. Juli, Ernte 13. August. — Dorf Roschdestwenskoi im Kreise Wetluga, Gouv. Kostroma, 1886: Secale cereale L. in Blüte 27 Juni, Ernte 30. Juli. Ribes rubrum L. e. F. r. 1. August. Rubus Idaeus L. e. F. r. 6. August. — Stadt Kaliasin im Gouv. Twer 1886: Secale cereale L. in Blüte 27. Juni, Ernte 12 August. Ribes rubrum L. e. F. r. 7. Juli. — Dorf Sergino im Kreise Subzow, Gouv. Twer, 1886. Secale cereale L. in Blüte 18. Juni, Ernte 2. Juli. — Kasanische landwirthschaftliche Farm im Kreise und Gouv. Kasan 1886: Secale cereale L. in Blüte 18. Juni, Ernte 27. Juli. Ribes rubrum L. e. F. r. 2. Juli. Rubus Idaeus L. e. F. r. 10 Juli. — Stadt Skopin im Gouv. Rjasan 1886: Secale cereale L. in Blüthe 12. Juni, Ernte 20 Juli. Rubus Idaeus L. e F. r. 7. Juli. — Dorf Matschkass im Kreise Ardatow, Gouv. Simbirsk, 1886: Secale cereale L. in Blüte 16. Juni, Ernte 1. August. Ribes rubrum L. e. F. r. 2. Juli. Rubus Idaeus L. e. F. r. 5. Juli. — Dorf Koshinka im Kreise Jepiphan, Gouv. Tula 1886: Secale cereale L. in Blüte 13. Juni, Ernte 27. Juli. Ribes rubrum L. e. F. r. 11. Juli. Rubus Idaeus L. e. F. r. 12. Juli. — Dorf Polibino im Kreise Bugurusslan, Gouv. Samara, 1886: Secale cereale L. in Blüte 18. Juni, Ernte 6. August. Ribes rubrum L. e. F. r. 23. Juni. Rubus Idaeus L. e. F. r. 13. Juni (?). — Stanitza Koktschetawskaja im Gebiete von Akmolinsk, Gouv. Westsibirien. Rubus Idaeus L. e. F. r. 1. August. — Meyerei Nowoposselenny im Kreise Kirssanow, Gouv. Tambow, 1886. Secale cereale L. in Blüte 10. Juni, Ernte 16. Juli. Ribes rubrum L. e. F. r. 16. Juli. Rubus Idaeus L e. F. r. 9. Juli. — Flecken Tschishowka im Gouv. Woronesh 1886: Secale cereale L. in Blüte 14. Juni, Ernte 9. Juli. — Station Dawydowka im Kreise Korotojak, Gouv. Woronesh,

1886: Secale cereale L. in Blüte 31. Mai, Ernte 7. Juli. — Dorf Derugino im Kreise Dmitrjew, Gouv. Kursk 1886: Secale cereale L. in Blüte 12. Juni, Ernte 22. Juli. Ribes rubrum L. e. F. r. 7. Juli. Rubus Idaeus L. 9. Juli. Dorf Gorki im Kreise Obojan, Gouv. Kursk, 1886: Secale cereale L. in Blüte 7. Juni, Ernte 17. Juli. Ribes rubrum L. und Rubus Idaeus L. e. F. r. 1. Juli. — Dorf Klein Beresowka im Kreise Serdobsk, Gouv. Saratow, 1886: Secale cereale L. in Blüte 14. Juni, Ernte 24. Juli — Dorf Solowjewka im Kreise Radomysl, Gouv. Kiew, 1886: Secale cereale L. in Blüte 2. Juni, Ernte 17. Juli. Ribes rubrum L e. F. r. 29. Juni. Rubus Idaeus L. e. F. r. 2. Juli. — Dorf Chainowka im Kreise Tschigirin, Gouv. Kiew, 1886: Secale cereale L. in Blüte 27. Mai, Ernte 14. Juli. Dorf Neswitsch im Kreise Lutzk, Gouv. Wolhynien, 1886: Secale cereale L. in Blüte 1. Juni, Ernte 8. August. — Stadt Priluki im Gouv. Pultawa 1886: Secale cereale L. in Blüte 15. Juni, Ernte 16 Juli. Ribes rubrum L. e F. r. 27. Juni. Rubus Idaeus L. e. F. r. 28. Juni. — Opytnoi Pole im Kreise und Gouv. Pultawa 1886: Secale cereale L. in Blüte 29. Mai, Ernte 12 Juli. Ribes rubrum L. e. F r. 27. Juni. Rubus Idaeus L. e. F. r. 2. Juli. — Meyerei Nadeshdinsky im Kreise Ust-Medweditzkaja, im Gebiete der Donischen Kosaken, 1886: Secale cereale L. in Blüthe 31. Mai, Ernte 3. Juli. — Meyerei Itschnewa im Kreise Chopra, im Gebiete der Donischen Kosaken, 1886: Secale cereale L. in Blüte 1. Juni, Ernte 5 Juli. — Stadt Temruk im Kuban-Gebiete 1886: Secale cereale L. in Blüte 27. Mai, Ernte 22. Juni. Rubus Idaeus L. e. F. r. 1. Juni.

v. Herder (St. Petersburg).

De Stefani, C., Le ligniti del bacino di Castelnuovo di Garfagnana. (Bollettino del R. Comitato geologico d'Italia. Ser. II. Vol. VIII. pag. 212—241. Mit 1 Karte.)

Aus der ausführlichen und werthvollen Schilderung der Lignite von Castelnuovo im Garfagnanathale sind Pflanzenreste der zweitälteren Schicht, welche durch das Vorherrschen von *Glyptostrobus*-Stämmen gekennzeichnet ist, mitgetheilt, und zwar:

Taxodium dubium Stbg., *Glyptostrobus Europaeus* Brongn., *Pinus oceanides* Ung., *Liquidambar Europaeum* Brongn., *Platanus aceroides* Göpp., *Acer Ponzianum* Gaud., *Cinnamomum Scheuchzeri*, *Fagus sylvatica* L., *Planera Ungeri* Ett., *Sapindus falcifolia* Brongn., *Cassia lignitum* Ung. und mehrere Eichenarten.

Sehr reich ist diese meterhohe Ablagerung längs dem Strome Castiglione am Berge der Fornaci del Bianchi, weiter auch an dem Mandrie längs dem Soffianakanal vertreten. Die Pflanzenreste (von De Bosniaski determinirt) erwiesen sich als identisch mit jenen des Pliocäns von Valdarno und von Caniparola nächst Sarzana.

Solla (Vallombrosa).

Arcangeli, G., Sopra un caso di sinanzia osservato nella *Saxifraga* (*Bergeria*) *crassifolia* L. (Bollettino della Soc. botan. ital. — Nuovo Giorn. botan. italiano. Vol. XXI. Firenze 1889. S. 455—456).

Verf. beschreibt ausführlich den Fall einer Verwachsung zwischen zwei Blüten, derart, dass blos Stiel, Scheibe und Kelch innig zusammenwachsen, während die übrigen Blütentheile frei und normal ausgebildet, hingegen in einer annähernd doppelten Anzahl vorhanden sind. Verf. erwähnt auch einige Fälle von Blüten der oben genannten Art mit 3 Carpellen.

Solla (Vallombrosa).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Crépin, F., Le docteur Ernest-Saint-Charles Cosson. Notice biographique. (Comptes rendus de la Société botanique de Belgique. 1890. p. 50—53.)
Leo Lesquereux. (The Botanical Gazette. Vol. XV. 1890. No. 1. p. 16.)

Algen:

Rattray, John, A revision of the genus Coscinodiscus Ehrb. and of some allied genera. (From the Proceedings of the Royal Society of Edinburgh. Vol. XVI. 1890.) 8°. VIII, 244 pp. 3 Tafeln. Edinburgh 1890.
Wolle, Francis, Nostoc pruniforme. (The Botanical Gazette. Vol. XV. 1890. No. 24.)

Pilze:

Arloing, Remarques sur les diastases sécrétées par le Bacillus heminecrobiophilus dans les milieux de culture. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CIX. 1889. No. 23. p. 842—844.)
Kissling, E., Zur Biologie der Botrytis cinerea. 8°. 32 pp. Bern (Huber & Co.) 1890. M. 0.60.
Saccardo, P. A., Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum. Vol. VIII. Discomycetae et Phymatosphaeriaceae auctore **P. A. Saccardo.** Tuberaceae, Elaphomycetaceae, Onygenaceae auctore **J. Paoletti.** Laboulbeniaceae auctore **A. N. Berlese.** Saccharomycetaceae auctore **J. B. De-Toni.** Schizomycetaceae auctoribus **J. B. De-Toni** et Com. **V. Trevisan.** 8°. XVII, 1143 pp. Patavii (Auctor) 1890. Fr. 70.—

Gefässkryptogamen:

Campbell, Douglas H., On the affinities of the Filicineae. (The Botanical Gazette. Vol. XV. 1890. No. 1. p. 1.)
Flechtner, Joh., Ueber neue und seltenere Gefässkryptogamen. (Gartenflora. Jahrg. XXXIX. 1890. Heft 3. p. 79.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bergh, Recherches sur les noyaux de l'Urostyla grandis et de l'Urostyla intermedia. (Archives de biologie. Tome IX. 1889. No. 3/4.)
Bufalini, Ricerche sull' asparagina. (Annali di chimica e di farmacologia. Vol. X. 1889. No. 4.)
Heckel, Sur l'utilisation et les transformations de quelques alcaloïdes dans la graine pendant la germination. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CX. 1890. No. 2/3.)
Piccone, Osservazioni sulla eterofillia. (Atti della Società Italiana di scienze naturali. Vol. XXXIII. 1889. No. 2.)
— —, Studî sulle foglie delle Ranunculacee. (l. c.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Rand, Edward L., Note on Viola pubescens. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. Vol. XVII. 1890. No. 2. p. 38.)
— —, Some further notes on the flora of the Rangeley Lakes. (l. c. p. 32.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Cockerell, T. D. A., Contributions toward a list of the fauna and flora of Wet Mountain Valley, Colorado. (West American Scienc. Vol. VI. 1890. p. 153.)

— —, Notes on Castilleia. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. Vol. XVII. 1890. No. 2. p. 34.)

Coulter, John M. and **Rose, J. N.,** A new genus of Umbelliferae. With plate II. (The Botanical Gazette. Vol. XV. 1890. No. 1. p. 15.)

Crépin, François, Les stipules peuvent-elles offrir des caractères distinctifs dans les Rosae caninae? (Comptes rendus de la Société Botanique de Belgique. 1890. p. 54.)

— —, Le Rosa rubiginosa L. var. decipiens Sagorski. (l. c. p. 63.)

Cusick, Wm. C., Ribes aureum. (The Botanical Gazette. Vol. XV. 1890. No. 1. p. 24.)

Lawson, On the Nymphaeaceae. (Proceedings and Transactions of the Royal Society of Canada. Vol. VI. Montreal 1889.)

Northrop, John J. and **Northrop, Alice B.,** Plant notes from Tadousac and Temisconata County, Canada. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. Vol. XVII. 1890. No. 2. p. 27.)

Regel, E., Eremurus Bucharicus. Mit Tafel 1315. Fig. 1, 1 a und b. (Gartenflora. Jahrg. XXXIX. 1890. Heft 3. p. 57.)

Redfield, J. H., Stellaria humifusa. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. Vol. XVII. 1890. No. 2. p. 38.)

Schinz, Hans, Beiträge zur Kenntniss der Flora von Deutsch-Südwest-Afrika und der angrenzenden Gebiete. IV. (Separat-Abdruck aus den Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Bd. XXXI. 1890. 8°. p. 179—230 und 1 Tafel.) Berlin 1890.

Stein, B., Aus der Märchenwelt der Orchideen. (Vom Fels zum Meer. 1889/90. Heft 7.)

Wittmack, L., Billbergia Saundersii Hort. Bull Mit Tafel 1316. (Gartenflora. Jahrg. XXXIX. 1890. Heft 4. p. 89.)

Zabel, H., Lonicera splendida Boiss. Mit Abb. 13. (l. c. Heft 3. p. 65.)

Palaeontologie:

Cragin, F. W., Contributions to the palaeontology of the plains. I. (Bulletin of the Washburn College Laboratory of Natural History. Vol. II. 1890. p. 65—68.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Boltshauser's kleiner Atlas der Krankheiten und Feinde des Kernobstbaums und des Weinstocks. Lieferung 4. 8°. 5 Tafeln. Frauenfeld (Huber) 1890. M. 2.—

Cuboni, A proposito di una malattia ritenuta Black-Rot. (Bollettino della Società generale dei viticoltori Italiani. Anno IV. 1889. No. 19/20.)

Kean, Alexander Livingston, The lily disease in Bermuda. With plate I. (The Botanical Gazette. Vol. XV. 1890. No. 1. p. 8.)

Palladin, W., Ueber die Ursachen der Formänderung etiolirter Pflanzen. (Sep.-Abdr. aus Arbeiten der Naturforscher-Gesellschaft an der Universität Charkow. Bd. XIII. 1890.) 4°. 3 pp. Charkow 1890. [Russisch.]

Viala, Sur le développement du Pourridié de la vigne et des arbres fruitiers. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CX. 1890. No. 2/3.)

Wilson, Kate Eastman, Double flowers of the Epigaea repens. (The Botanical Gazette. Vol. XV. 1890. No. 1. p. 19.)

Medicinische und pharmaceutische Botanik:

Adenot, E., Des méningites microbiennes. (Thèse.) 4°. 157 pp. Lyon (Impr. Pitrat aîné) 1890.

d'Arsonval, A., Appareils à température fixe pour embryologie et cultures microbiennes. (Archives de physiologie. 1890. No. 1. p. 83—88.)

Babes, V., Vorläufige Mittheilungen über einige bei Influenza gefundene Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. 1890. No. 8. p. 233—241.)

Babes, V., Cercetari asupra bacilului difteriei. [Untersuchungen über den Diphtheriebacillus.] (Spitalul, Bucuresci. 1889. No. 9. p. 325—333.)

Byron, J. M., A case of actinomycosis in man. (New York Medical Journal. 1889. Vol. II. No. 26. p. 716.)

Chéron, P., Des méningites microbiennes. (Union méd. 1890. No. 10. p. 109—115.)

Colin, G., Sur la variabilité de l'action des matières virulentes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CIX. 1889. No. 23. p. 870—873.)

Courmont, J., Substances solubles favorisantes fabriquées par un bacille tuberculeux. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1889. No. 41. p. 721—724.)

Fraser, Chimie du Strophantus hispidus. (Journal de Pharmacie et de Chimie. Tome XX. 1889. No. 12.)

Garcia Solá, E., El bacilo de Nicolaier. (Gazetta méd. catalana. Barcelonana. 1889. No. 12 p. 422—424.)

Kitt, T., Eine vereinfachte Tuberkelbacillenfärbung. (Monatshefte für praktische Thierheilkunde. Bd. I. 1890. Heft 3. p. 123—125.)

Klein, E., Sur la morphologie des streptocoques. (Annales de micrographie. Tome II. 1890. No. 2. p. 49 - 52.)

Leser, Ueber eine seltene Form der Aktinomykose beim Menschen. (Archiv für klinische Chirurgie. Bd. XXXIX. 1889. No. 4. p. 722—731.)

Maljean et **Peugniez,** Etude expérimentale et bactériologique sur l'origine et le mode de transmission du tétanos. (Gazette médic. de Picardie. 1889. sept. et octob.)

Malvoz, E. et **Brouwier, L.,** Deux cas de tuberculose bacillaire congénitale. (Annales de méd. vétér. Bruxelles. 1889. No. 38. p. 345—352.)

Menard, V., Naturaleza infecciosa del tétanos; su origen equino. (Rev. argent. de cienc. med.; Buenos Aires 1889. No. 6. p. 6—11.)

Potter, S. P. L., A handbook of materia medica, pharmacy and therapeutics: including the physiological action of drugs, special therapeutics of diseases etc. 2e edition revis. and enlarg. 8⁰. Philadelphia und London 1890. Sh. 21.—

Rannelt, Een geval van actinomycose bij den mensch. (Nederlandsch Tijdschrift van Geneeskunde. 1889. Vol. II. No. 2?. p. 633—634.)

Roster, G., I bacteri nell' aria dell' isola d'Elba. (Sperimentale. 1889. No. 12. p. 609—625.)

Scholl, H., Beiträge zur Kenntniss der Milchzersetzungen durch Mikroorganismen. (Fortschritte der Medicin. 1890. No. 2. p. 41—56.)

Spronck, C. H. H., Wintgens, E. en **Van den Brink, J. A.,** De diphtheriebacil (Klebs-Loeffler) en zijn pathogene beteekenis. (Nederlandsch Tijdschrift van Geneeskunde. 1889. Vol. II. No. 22, 23. p. 685—690, 717—729.)

Tizzoni, G. e **Cattani, G.,** Ricerche batteriologiche sul tetano. (Riforma med. 1889. p. 512, 848, 855, 968.)

Voswinkel, F., Ueber Bakterienvernichtung im Froschkörper. (Fortschritte der Medicin. 1890. No. 1. p. 9—21.)

Wurtz, R., De l'action bactéricide du blanc d'oeuf. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1890. No. 2. p. 20—22.)

Technische, forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Berthelot, Remarques sur la formation des azotates dans les végétaux. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CX. 1889. No. 2/3.)

Bonavia, E., The cultivated Oranges and Lemons etc. of India and Ceylon. With an atlas of illustrations. Vol. I. II. 8⁰. London (W. H. Allen) 1890. M. 31.—

Gaerdt, H., Die Amaryllis der Gärten. [Forts.] (Gartenflora. Jahrg. XXXIX. 1890. Heft 3. p. 58.)

Guicciardini, Nuovi esperimenti di ingrassii artificiali nella cultura del frumento. (Atti della Reale Accademia dei georgofili. Ser. IV. Vol. XII. 1889. Fasc. 3.)

Hillebrand und **Bredimeier,** Idesia polycarpa Maxim. (Bixaceae). Hierzu Abbildung 12. (Gartenflora. Jahrg. XXXIX. 1890. Heft 3. p. 63.)

Jörns und **Klar, Joseph,** Bericht über die in Blankenburg ausgeführten Kulturversuche im Jahre 1889. Hierzu Abbildung 14 und 15. (l. c. p. 66.)

Koopmann, K., Zum Versuchs-Schnitt am Obstbaum. Mit Abbildung 23. (l. c. Heft 4. p. 103.)

Personalnachrichten.

Professor Dr. **A. Peter** in Göttingen ist von der Kgl. Gesellschaft der Wissenschaft daselbst zum ordentlichen Mitglied ernannt worden.

Der besonders durch seine die Moose betreffenden Untersuchungen bekannte Mr. **J. Reynolds Vaizey** ist in Cambridge in England gestorben.

Am 17. December 1889 starb in Semarang auf Java plötzlich in Folge eines Herzschlages der Botaniker Dr. **Friedrich Soltwedel**, geboren am 19. Juni 1858 zu Grünhagen bei Lüneburg. Derselbe war vom Jahre 1886 an Direktor der „Proefstation Midden-Java" zu Semarang und hat sich als solcher durch botanische und agrikulturchemische Arbeiten grosse Verdienste um Hebung der Zuckerrohr-Cultur auf Java erworben.

Corrigenda.

Nr. 9, p. 266, Referat „Staub, Sabal major" lies in der 4. Zeile v. o. „Borberek" statt „Borbenk".

Nr. 9, p. 266, Referat „Staub, Kleinere phytopalaeont. Mittheilung" lies in der 5. Zeile v. o. „und" statt „neue", in der 6. Z. v. o. „Oeningensis" statt „Ornangensis", ferner ist in dieser Zeile hinter „Al. Br." das Wort „gefunden" einzuschalten; in der 10. Z. v. o. l. „Sternbg." statt „Staub", Z. 11 v. o. l. „Almás" statt „Almas", Z. 13 v. o. l. „α. f." statt „C. F.", Z. 14 v. o. ist vor den Anfang der Zeile zu setzen: 4). Daselbst ist zu lesen statt *P. Wierzbickii* „u. z. jene Form, welche Wierzbicki als *P. Bachofenii* beschrieb."; Z. 15 v. o. l. „Karniowice" statt „Karmowice", sowie Z. 16 v. o. 1870 statt 1370.

Inhalt:

Ausgegeben: 5. März 1890.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band XLI. No. 11. XI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 11. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1890.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ein Streit Kieler Botaniker zu Anfang des vorigen Jahrhunderts.

Von

Dr. P. Knuth.

(Schluss.)

Vorher hatte Waldschmiedt, wie schon Major, den academischen Bürgern Anzeige erstattet in dem Programm:

Wilhelmus Huldericus Waldschmiedt, Civibus Academicis, Aloen Americanam, In Seremss. Aula Gottorpiensi Secunda vice Florescentem, Inque caulem multiflorum propediem erupturam, curiose contemplaturis. S. P. D. Kiliae (1705; 7 S., 4°.)

In den einleitenden Worten der ersteren Abhandlung theilt Waldschmiedt mit, dass ihn die Curiosite und Seltenheit solcher Blüthe bewogen habe, von denen Aloen insgemein, und insbesondere von denen zu Gottorff bald blühenden etwas schrifft-

lich zu entwerfen. Auch habe er zu mehrerer Vergnügung, die von D. Majorn Seel. herausgegebene Beschreibung, diesem Tractat anhangen wollen. insonderheit weilen darvon fast keine Exemplaria nicht zu bekommen, und dieselben, bey Gelegenheit dieser bald blühenden Gewächse, dennoch gesuchet werden. Dem Traktat ist denn auch ein wörtlicher Abdruck der Majorschen Abhandlung angehängt.

Dann schreitet er „ohne ferneren auffenthalt" zur Betrachtung der Aloe und meldet zunächst, dass dieser Name verschiedenen stark riechenden Hölzern beigelegt werde, sowie auch dem Saft der asiatischen Aloe, von welcher ein Vers laute:

Die Aloe
Bringt bittres Weh,
Macht gewohl rothe Wangen.

Er wurde auch zur balsamation angewandt, weil diese Aloe der Fäulnuss hefftig wiederstehet.

Es werden aber der Aloe officinarum gemeiniglich dreyerley Sorten gefunden, deren Säffte nur durch mehr oder wenigere Reinigkeit von einander unterschieden sind, so dass die Succotrina den Nahmen habend von einer Insul des Arabischen Meeres, Soccotara, die beste, die hepatica, von der Lederfarbe, in der Güte die mittlere, und die caballina oder Pferde-Aloe, weil sie zur Ross- und Vieh-Artzney gebrauchet wird, die schlechteste sei, ob schon alle nur von einer Pflanze herrühren.

Einige Wochen später erschien noch eine Beschreibung derselben Pflanze durch den Kieler Arzt Dr. Siricius,*) der „nicht gewusst, dass der Herr Dr. Waldschmiedt solche Arbeit unter Händen". Ihr Titel ist:

Historische, Physische und Medicinische Beschreibung derer im Hoch-Fürstlichen Gottorpischen prächtigen Garten, das Neue-Werck genant, dreyen sehr Rar Blühenden Aloen, Worunter zwo Grosse Americanische, so in selbigen Garten weder geblühet, noch jemahls allda blühend gesehen und eine Aegyptische Gemeine, mit Beyfügung einer kurtzen Beschreibung der gleichfalls blühenden *Yucca Gloriosa* von Joanne Siricio, Med. Doct.

Es werde Holstein noch mit mehrerm Glück belegt,
Als Gottorps Alöe anitzo Blühte trägt.

Schlesswig 1705 (64 S., 4°, nebst einer Abbildung dor „Aloe" und dem Schlosse Gottorp).

Es wird zwar mancher gedenken, sagt Siricius, dass ich den Mond in der schon aufgegangenen Sonnen zu praesentiren bemühet gewesen, indem der hochgelahrte und in den Botanischen Wissenschaften sich höchst-meritirt gemachte Professor im Kiel Hr. Dr. Waldschmiedt, mein werthester alter Gönner, Freund und Lands-Mann, mir vor etlichen Wochen in seiner gründlichen Beschreibung

*) Johannes Siricius, Mich. Siricii junioris, Professoris Theologi Giesseni ac Rostochiensis, ni fallor, filius, Med. D. et Practicus circa A. 1697, Kiloniensis. (Moller, Cimbria Litterata. II. p. 843.)

der bald blühenden Aloen alle occasion von solchen Wunder-Gewächsen etwas zu gedenken, vielweniger zu schreiben, benommen, indem Er aus der relation des Herrn Müntings höchstberühmten Botanici in Gröningen*) und fleissiger Auffmerckung des Hr. Bilharten berühmten Practici in Schlesswig, meines geehrtesten Freundes, alles so vollenkommen notiret, dass nichts gefunden werden könte, so zu einer vollenkommeren Beschreibung nöhtig wäre, und nach dem Sprichwort: Kein Ey dem andern gleich sey. Allein weilen ich nicht gewusst, dass der Hr. Dr. Waldschmiedt solche Arbeit unter händen, anders ich mich dieses nicht würde unternommen haben, so habe ich mit meiner geringen Beschreibung continuiret. Wie aber des Herrn Dr. Waldschmiden gründliche Beschreibung ans Tages Licht gekommen, bin mit dem Meinen gleichfals fertig auch das meiste schon abgedrucket gewesen, so, dass mich nichts mehr gehindert, (indem die Aloe wohl 14. Tage vor edirung dessen Tractats geblühet) als das Kupfer, mit welchem ich gleichfals dem geneigten Leser gerne dienen wollen; Nachdemmahlen ich verschiedend gemercket, dass alle die Kupfer-Stiche, welche ich noch gesehen, den rechten Zweck nicht erreichet, indem eine gantz andere Blume durch solche uns ist vorgestellet, zum wenigsten die zu Gottorp blühende Aloe nicht gezeiget worden. Wird man also sehen, ob es der Mühe verlohnet, wie ein gewisser Freund angemercket, weilen schon so offt, so schöne und so prächtige Kupfer-Stiche von der Aloe heraus wehren, dieses bey uns sehr rar blühende Gewächs gleichfals mit einem Abriss zu beehren.

Hierauf antwortet Waldschmiedt mit folgender Abhandlung:

Amerikanischer zu Gottorff blühender Aloen Fernere Beschreibung, Worinnen derselben Blühung und Verblühung, nebst andren sonderbahren Anmerckungen, Kürtzlich erörtert und Einige wieder die schon vorher heraussgegebene Beschreibung derer Aloen insgemein und insonderheit der Amerikanischen gemachte Einwürffe eines guten Freundes, bescheidentlich wiederleget werden, von Wilhelm Ulrich Waldschmiedt, der Artzney Doct. und Prof. Ord. Kiel 1706. (36. S., 4°.)

Er sagt hierin seinem „guten Freunde" sehr deutlich seine Meinung, obwohl er sich in der Vorrede als einen Gegner von „denen Streitschrifften" bezeichnet, wo es u. a. heisst:

„Dann kann es wohl etwas unanständlicheres sein, als wann man als alte Weiber sich herumb zanket, und als tolle Hunde sich auff den Leib fallend, mehr mit offtmahls erdichteten personalien als wichtigen Gründen streitet? Von mir kann sich der geehrte

*) Die Abhandlung lautet: Aloidarium sive Aloës mucronato folio americanae majoris, Aliarumque ejusdem speciei Historia. In qua Floridi illius Temporis, Loci, Naturae, Culturae, nec non Qualitatum Ratio paucis enarratur. Autore Abrahamo Muntingio, Groninga-Frisio; Medicinae Doctore, atque in Patria Academia Groningae et Omlandiae Botanices Professore. Anno 1680. (33 S., 4°). Auf S. 4 wird die Aloe von Gottorf als Aloë mucronato folio Americana genannt; die Abbildung ist nicht charakteristisch. Es sind noch 7 andere „Aloen" in der Schrift abgebildet.

Leser alle moderation promittiren, dahero ich ein und andre harte Beschuldigungen meines Gegners mit Fleiss übergangen habe, schiebe aber solche alle in seinen Busen und Gewissen, welches ihn wird überzeugen, dass er mir habe zu viel gethan. Es antworte nun mein Gegner hierauff oder nicht, soll es mir gleich gelten, ich werde dieser materie halben keine Feder mehr ansetzen, noch mit einem Wort ihme antworten. Fähet er es aber mit Calumnien an, welches ich von einem honneten Mann nicht praesuren will, so schimpfft er sich am meisten.“

Zuerst giebt er dann weitere Beobachtungen über die „Aloe“ und wendet sich dann an seinen Gegner, dem er es in das Gedächtniss zurückruft, dass nicht Siricius, wie dieser behauptet, sondern der Seel. Herr Dr. Major schon vor etlich und dreyssig Jahren eine zu Gottorff blühende Aloe beschrieben. „Und wann ich schon zugebe, dass diese Aloe nicht seye zur würcklichen Blüthe kommen, so gestehet Gegentheil ja selber, dass meine Beschreibung eher herausgekommen, als die Seinige.“ Dann streitet er mit ihm wegen des medicinischens Nutzens der Aloe und des Baues ihrer Blumen. „Und wie solte wohl Herr D. S. nicht gewusst haben, dass ich diese Arbeit unter Händen gehabt? Massen ich lang vorher, und zwar den 9. August meine dessfals tragende Meinung in einem öffentlichen programmate kund gemacht hatte. Und wie die Aloe nicht Hr. D. S. oder mir allein gewachsen war, so konnten wir ja wohl beyderseits sonder Störung der Freundschaft darvon schreiben, gleich wie wir nicht hätten verwehren können, wann auch andere von dieser Materie etwas herausgegeben hatten.“ Zum Schluss wendet sich Waldschmiedt dagegen, dass einige seiner Freunde, in denen Worten: **W**ind **U**ngestüm **W**üten die literas initiales seines Namens gefunden haben wollten. „Es ist dieses eine gar einfaltige Art, wenn man aus denen Nahmen und Buchstaben, so etwas erzwingen will, und were ein geringes dergleichen zu erfinden, wann ich mit solchen Lappereyen mich bemengen wolte.“

Fünf Wochen später (am 7. Februar 1706) erschien die Gegenschrift:

> Johannis Siricii, Med. Doct., Kurtze Beantwortung derer von Dr. W. V. W. Prof. Med. sehr ungereimten, nichtswürdigen und injurieusen Imputationen wider seine herausgegebene Beschreibung derer im Hochfl. Gottorpschen Garten verwichenes Jahr 1705 Blühenden Aloen, und dessen Persohn, der Wahrheit zu Steuer und zur Rettung seines ehrlichen Nahmens, allen Verständigen und Unpassionirten zum Urtheil übergeben. 1706. Kiel: 68 S.; 4°.)

Nach einer Vorrede, in welcher Siricius betheuert, dass er vor seine Person jederzeit ein Hässer aller Falschheit und der unter dem Fuchsbalg verborgenen Bossheit und listigen Nachstellungen gewesen sei, geht er die Abhandlungen Waldschmiedts Seite für Seite durch, um ihm Irrthümer nachzuweisen und ihn des Plagiats zu zeihen. Er bespricht Wurzel, Stengel, Zweige, Blumen, Frucht der Aloen, ihre Kultur, Heimat und die medi-

cinische Anwendung ihrer Säfte und wendet sich dann gegen die persönlichen Angriffe seines Gegners, welcher meine, dass Siricius 19 Jahre auf der Luderbanck gelegen und nichts herausgegeben habe, was seinem Gegner lächerlich vorkomme. „Ich will ihn aber freundlich gebeten haben, er lache sich nicht aus dem Ohtem, denn die Sache braucht es nicht, dass ein so grosses Licht hiesiger Universität, um solch ein geringes Ding, sich solte zu tode lachen. Es sind viele wackere Leute, die doch vielleicht weit mehrere Studia haben, als Gegner, welche ihr lebtag nichts geschrieben, und darum sind sie dennoch geschickt genug.“

Kiel, im November 1889.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Congrès international de Botanique, tenu à Paris du 25 au 29 Août 1889.

Bei Gelegenheit der Pariser allgemeinen Ausstellung hat die Société botanique de France sämmtliche Botaniker aller Länder zu einem internationalen Congress eingeladen.

Der Organisations-Ausschuss hat den Mitgliedern der Versammlung zwei Themata vorgelegt:

1. Ueber den Nutzen eines allgemeinen Uebereinkommens zwischen den verschiedenen botanischen Gesellschaften, Herbarien und Instituten, um die Herstellung der Verbreitungskarten der Pflanzen-Species und -Genera zu erleichtern.

2. Welche anatomischen Merkmale der Pflanzen können in die systematische Botanik eingeführt werden?

In der ersten Sitzung (Präses Herr Timirjazeff) schritt die Versammlung zur Ernennung einer Commission, welche die Bearbeitung der ersten Aufgabe vorbereiten sollte. Ernannt wurden die Herren: Prof. Bureau, Präsident, Dr. Cosson (Paris), Penzig (Genua), Koltz (Luxemburg), Rouy (Paris), Maury (Paris), Mitglieder.

Drei verschiedene Systeme wurden dann eingehend besprochen.

H. Bureau schlägt vor, jeder Species eine Karte zu widmen. Die Fundorte sollen zuerst auf dieser Karte durch einzelne Punkte bezeichnet werden, dann aber würde das ganze von der betreffenden Species bewohnte Areal durch einen Farbenton angedeutet, welcher um so dunkler gehalten würde, als die Pflanzenart häufiger vorkommt.

Dieses recht logische Verfahren hat gewiss manches für sich, dürfte aber auf grosse praktische Schwierigkeiten stossen. Herr **P. Pâque** (Charleroi) hat besonders scharf hervorgehoben, dass ein solches Werk, wenn es einmal zur Ausführung kommen sollte, auch

dem reichsten Privatmann unzugänglich sei, indem, die einzelne Karte zu dem bescheidenen Preise von 2 fr. 50 (= 2 M.) berechnet, ein einziges Exemplar der *Phanerogamen* allein ein Vermögen von 500 000 fr. kosten würde.

H. Pater Pâque zeigte eine Verbreitungskarte der *Clematis*-Arten vor, auf welcher die Arten mit bunten Zahlen eingetragen wurden, ein Verfahren, welches wohl bei unsern heutigen unvollkommenen Kenntnissen für exotische Genera noch lange ausreichen dürfte, aber doch, was die einheimischen Gewächse angeht, nur allzu dürftige Angaben aufzuzeichnen gestattet. **H. Vesque** hatte ebenfalls eine Reihe von nach demselben Prinzip angefertigten Karten der grösseren Gattungen der *Guttiferen* (*Clusia*, *Tovomita*, *Calophyllum*, *Rheedia*, *Garcinia*) ausgestellt.

Das dritte von Herrn **Rouy** vorgeschlagene Verfahren besteht darin, dass die Planisphäre (nach Mercator) in Felder von $^1/_4$ Breiten- und Längen-Grade getheilt und das Vorkommen der Species in dem betreffenden Felde durch eine gleichmässig eingetragene Tinte angedeutet wird. Conventionelle Zeichen geben dann Auskunft über die genauere Lage der Fundorte und die relative Häufigkeit der Pflanzen.

Es entwickelte sich eine Discussion über die Frage, ob in irgend einer Weise auch der Standort mit berücksichtigt werden sollte. Nach H. Cosson hat der Standort mit der geographischen Verbreitung nichts zu thun, während die HH. Maury, Bureau und Vesque darauf hindeuten, dass dennoch in vielen Fällen die chemische und besonders die physikalische Beschaffenheit des Bodens und die localen klimatischen Verhältnisse ganz entscheidend eintreten und eine strenge Trennung der rein geographischen Verbreitung und dieser Einflüsse unmöglich machen.

In der folgenden Sitzung unterbreitete die Commission der Versammlung einen Entschluss, welcher nach einer hier nicht weiter zu erörtenden Discussion mit 54 gegen 1 Stimme angenommen wurde.

Hier der Wortlaut dieses Entschlusses:

Die im Pariser internationalen Congress vereinigten Botaniker, nachdem sie einen Special-Ausschuss mit der Ausarbeitung der Mittel und Wege, wodurch die Herstellung pflanzengeographischer Karten erleichtert werden sollte, betraut haben, nachdem sie den Entwurf des Ausschusses gehört und besprochen haben, beschliessen:

Art. 1. Die Entwerfung pflanzengeographischer Karten, welche sich über mehrere Länder erstrecken, soll als eine internationale Aufgabe betrachtet werden.

Art. 2. Der in voriger Sitzung erwählte Ausschuss verwandelte sich in eine permanente Commission, welche die Bearbeitung der Karten zu organisiren und die Documente zu sammeln hat. Ihre Thätigkeit erlischt bei dem nächsten internationalen Botaniker-Congress, in welchem Orte und in welchem Jahre auch dieser Congress stattfindet. Sie verpflichtet sich, dem nächsten internationalen Congress über die vollbrachte Arbeit Auskunft zu ertheilen.

Art. 3. Es soll vor allem die geographische Verbreitung der Arten behandelt werden. Das Areal der Gattungen und der Familien ergibt sich dann von selbst.

Art. 4. Die Fundorte derselben Art werden auf einer Arbeits-Karte punktirt und das von diesen Punkten eingenommene Gesammt-Areal in die definitive Karte eingetragen. Die aufgezeichneten Fundorte sollen möglichst zahlreich sein.

Art. 5. Es sollen nur richtig bestimmte Exemplare und genau angegebene Fundorte berücksichtigt werden.

Art. 6. Man darf auf dieselbe Karte soviel Arten eintragen wie man will, jedoch unter der Bedingung, dass sich die Areale nicht decken.

Art. 7. Jeder Botaniker soll sich mit der Punktirung seiner vaterländischen Flora befassen.

Art. 8. Die Punktirungskarten werden in zwei Exemplaren hergestellt, wovon die eine im betreffenden Lande bleibt, die andere aber der internationalen Commission der botanischen Karten eingehändigt wird.

Art. 9. Der internationale Congress empfiehlt für die Punktirung Karten aller Länder im Maassstabe von $\frac{1}{1600000}$; falls solche nicht zu haben sind, soll man einem möglichst nahen Maassstabe den Vorzug geben.

Art. 10. Die Anwendung gefelderter Karten ist nicht ausgeschlossen. Die Felder sollen $^1/_4$ Grad breit und $^1/_4$ Grad hoch sein und von links nach rechts und von oben nach unten nummerirt werden. Der Pariser Meridian, als der für Landkarten gebräuchlichste, ist bei der Felderung ausschlieslich anzunehmen.

Die oben angeführten Vorschriften haben den Zweck, die Zusammentragung und Vergleichung der verschiedenen Separatkarten und mithin die Herstellung der endgiltigen Karte zu erleichtern.

Art. 11. Was die Entwerfung der Karte angeht, so giebt der Congress einer farbigen, das Areal bedeckenden Tinte den Vorzug vor dem einfachen dasselbe umgebenden Strich. Die Farbe gestattet überdies die relative Häufigkeit durch die mehr oder weniger grosse Intensität des Farbentones anzudeuten.

Art. 12. Die internationale Commission der botanischen Karten hat vorläufig ihren Sitz in Paris. Alle Mitarbeiterofferten und Anfragen sind an den Präsidenten genannter Commission zu richten.*)

Art. 13. Die jeweilige Commission besteht aus 6 Mitgliedern, welche in jedem internationalen Congresse neu erwählt werden. Wenn erwünscht, hat sie jedoch das Recht, die Collaboration eines auswärtigen Gelehrten anzunehmen.

Art. 14. Die jetzt bestehende Commission ist beauftragt, eine Notiz zu verfassen, in welcher die Details der Arbeit, welche hier nicht aufgeführt sind, erklärt werden.

---

*) Herr Prof. Bureau, rue Cuvier 57, Paris.

So beschlossen zu Paris in der zweiten Sitzung des internationalen Botaniker-Congresses, welchem Botaniker folgender Länder beiwohnten: Russland, England, Deutschland, Dänemark, Belgien, Luxemburg, Frankreich, Schweiz, Italien, Spanien, Portugal, Griechenland, Rumänien, Mexico, Brasilien und Argentinien.

Der Präsident des internationalen Botanischen Congresses,
Fischer v. Waldheim.

Herr Dr. **Cosson** drückt den Wunsch aus, man solle mit solchen Gewächsen anfangen, welche besonders den Charakter der Landschaften bedingen, zum Beispiel mit den Waldbäumen, man könne übrigens auf diese Weise sofort praktische Resultate erzielen.

Herr Pater **Pâque** macht schliesslich noch einmal auf den schon berührten Nachtheil aufmerksam und wünscht, man solle doch das Unternehmen so einrichten, dass sich jeder ohne allzugrosse Geldopfer die fertiggestellten Karten anschaffen könne.

Nach Erledigung der ersten Frage giebt Herr Präsident Fischer von Waldheim Herrn **Vesque** das Wort für die Besprechung der zweiten Aufgabe, betreffend die Einführung der anatomischen Merkmale in die systematische und beschreibende Botanik.

Redn. entwickelte seine Ansichten in einer längeren Rede, welche die zweite Hälfte der zweiten Sitzung und beinahe die ganze dritte Sitzung in Anspruch nahm.

So wie die Frage von dem Vorbereitungsausschuss aufgestellt wurde, lässt sie nur eine recht kurze und bündige Beantwortung zu: alle erblich gewordenen Merkmale, gleichgiltig ob morphologische oder anatomische, müssen in die systematisch-specielle Botanik aufgenommen werden. Redn. sucht aber zwischen den Zeilen zu lesen und glaubt folgende 3 Punkte besprechen zu sollen: 1. Ist es angezeigt, überhaupt anatomische Merkmale in der systematischen Botanik anzuwenden? 2. Wie soll man die richtige Subordination der anatomischen Merkmale treffen? 3. Wie können wir uns die Gestaltung der systematischen und speciellen Botanik nach vollwerthiger Einführung der anatomischen Merkmale vorstellen?

Redn. zollt den Systematikern das verdiente Lob und zeigt, dass das vielbesprochene botanische Gefühl, das namentlich bei der Unterscheidung verwandter Pflanzenspecies vielfach den Ausschlag gegeben hat, weiter nichts ist als die oberflächliche Beurtheilung anatomischer Verhältnisse. Ausdrücke wie „folia subtus opaca, supra nitida oder lucida, nervis prominulis oder sogar immerso prominulis" bedeuten ja ganz offenbar anatomische und zwar theilweise, besonders der letztere Ausdruck, recht complizirte anatomische Merkmale. Er gedenkt ebenfalls der berühmten durchsichtigen, respective gefärbten Punkte und Striche. Es liegt also auf der Hand, dass es sich für die älteren Systematiker weniger um die principielle Ausschliessung der anatomischen Merkmale, als um diejenige des Mikroskops handelt. Dass das Mikroskop von den Systematikern bis jetzt verschmäht wurde, ist eine bedauernswerthe Folge einer schlecht verstandenen Arbeitstheilung.

Die anatomischen Merkmale sind also nicht ausgeblieben, aber das Instrument, welches zu der richtigen Erkenntniss derselben nöthig ist, wurde nicht angewendet.

Redner zeigt sodann an der Hand mehrerer Beispiele, zu welchen Irrthümern eine derartige Anwendung der anatomischen Merkmale führen musste. Die Secret-Lücken oder Gänge sind bald äusserlich sichtbar, bald unsichtbar, bestehen aber dennoch in beiden Fällen. Durchsichtige Punkte, welche von ölführenden Zellen, *Lauraceen* u. s. w., intercellularen Oelbehältern (*Hypericaceen*, *Rutaceen* u. s. w.), grossen eingesenkten Drüsenhaaren (manche *Bignoniaceen*) herrühren, werden, obgleich sehr verschiedenartiger Natur, verwechselt und zusammengeworfen, sehr stark behaarte Blätter werden als folia glabra beschrieben (*Vismia lauriformis* Chois.), weil die Sternhaare so klein sind, dass sie kaum mit der Lupe gesehen werden können, sogar exquisite Rollblätter wurden als folia carnosa angesprochen. Es ist also hohe Zeit, dass, wenn man anatomische Merkmale nicht ganz ausschliessen will, man auch die zu deren Erforschung nöthigen Mittel anwendet.

Redner glaubte nicht, dass auch ein einziger rein wissenschaftlich gebildeter Mann sich principiell gegen die Einführung der anatomischen Merkmale auszusprechen wagte. — Aber die meisten Systematiker sind so von der Masse des zu bearbeitenden Materials überwältigt, dass es ihnen vor Allem darauf ankommt, schnell und mit möglichst geringer Mühe dasselbe zu bestimmen. Wie es aber gegenwärtig hier steht, weiss Jeder, der sich mit derartigen Fragen befasst hat. Eine absolut sichere Bestimmung ist öfters nur dann möglich, wenn man Gelegenheit hat, das fragliche Exemplar mit einem authentischen zu vergleichen. Aber auch in dieser Beziehung werden die anatomischen Merkmale die grössten Dienste leisten, indem weitaus die meisten Pflanzenspecies mit Hilfe derselben leicht und sicher bestimmt werden können, und zwar sind sehr unvollständige Exemplare oder sogar kleine Bruchstücke der Blätter vollkommen hinreichend.

Die Einführung der Anatomie in die systematische Botanik hat weder zum Zweck noch zur Folge die Umwälzung der jetzigen Systematik, wie es manche Systematiker zu befürchten scheinen. Gewiss werden einzelne natürliche Gruppen eine andere Stelle einnehmen müssen oder dieses ist schon geschehen, aber bei genauerem Ansehen findet man, dass es sich hier meist um solche Gruppen handelte, deren Stellung schon längst zweifelhaft erschien, so dass die hinzugekommenen anatomischen Merkmale einfach im Zweifel den Ausschlag gegeben haben. Es mögen also die Systematiker, welche ihre wissenschaftliche Thätigkeit der Botanik gewidmet haben, sich beruhigen. Ihre Lieblingswissenschaft ist in guten Händen und wird nicht durch die neue Strömung auf Irrwege geführt werden.

Alle erblichen Merkmale, morphologische wie anatomische, oder, richtiger gesagt, mit blossem Auge sichtbare und mikroskopische, müssen mit ihrem respektiven systematischen Werthe herangezogen werden. In der reinen Wissenschaft giebt es weder

eine morphologische, noch eine anatomische Methode. Methoden haben nur für die Kunst der Pflanzenbestimmung einen Sinn, aber diese Kunst ist von der Wissenschaft wohl zu unterscheiden. Der Pflanzenbestimmer braucht nicht einmal eine natürliche Classifikation. Irgend ein bequemes System oder mehrere derselben sich kreuzende sind für ihn von gleich grossem Nutzen. Pflanzen sammeln und einlegen soll nicht zum Selbstzweck werden und die systematischen Bücher sollen etwas anderes und höheres werden, als eine „gerade genügende, nur die Pflanzenbestimmung anstrebende Signaletik".

Der Schwerpunkt der neuen Richtung liegt, nach des Redners Erfahrung, in der sich äusserst klar gestaltenden Geschichte der Gattung oder Gattungssection. Wollen wir einstweilen von den morphologischen Charakteren Abstand nehmen, so finden wir, was die Blätter angeht, nur eine kleine Anzahl anatomischer Merkmale, welche in die Definition der höheren Gruppen, Familien, Tribus u. s. w. aufzunehmen sind: so Entwicklung und Bau des Spaltöffnungsapparates, Haarbildungen, Krystallformen, collaterale oder bicollaterale Leitbündel, innere Secretorgane und ihre Stellungsverhältnisse, lauter Merkmale, welche, was wenigstens ihren für diese Gruppen giltigen Werth angeht, nur zum kleinsten Theile als Anpassungsmerkmale gelten können.

Redner will dann von den Anpassungsmerkmalen im Allgemeinen diejenigen streng getrennt wissen, welche in der Anpassung an das physikalische Medium ihren Grund haben. Er nennt dieselben „epharmonische Merkmale". Vergleicht man beispielsweise mit einander ein Merkmal, welches der Anpassung an die Insektenwelt entspringt, mit einem epharmonischen, so findet man, dass ersteres meist mehr als specifischen Werth, letzteres aber höchstens specifischen Werth hat. Es wäre zu weitläufig, hier anzuführen, wie Redner diese Verschiedenheit mit der Motilität der Insekten in Verbindung bringt. In dieser Weise wäre also die ganze Hierarchie in ihren grossen Zügen rationell klar gelegt und bliebe nur mehr für jeden Einzelfall näher zu beleuchten und objectiv festzustellen.

Um zu zeigen, in welch hohem Grade, von diesen einfachen Prinzipien ausgehend, man die Geschichte einer natürlichen Gruppe aufzuklären im Stande ist, wählt Redner ein Beispiel aus der Familie der *Guttiferen*, die Section *Euclusia*.

Alle *Guttiferen* besitzen Spaltöffnungen mit zwei seitlichen Nebenzellen, (mit sehr wenigen Ausnahmen) Crystalldrusen im Blatte (oder keine Crystalle) und intercellulare Secretbehälter.

Alle *Clusia*-Arten besitzen Secretgänge und im Blatte dem Parenchym eingesenkte Bündel, welche von Sclerenchym begleitet oder meist von einem Sclerenchymring umgeben sind.

Ausserdem haben dieselben (mit einer einzigen Ausnahme) stets ein zwei- bis mehrschichtiges Hypoderm und auf der Blattunterseite eine ein- bis mehrreihige, eventuell als Wasserbehälter fungirende Parenchymschicht, keine Haare und auf der Blattoberseite keine Stomata. Alle diese Genusmerkmale sind, wie man

sieht, epharmonischer Natur: Redner kann dieselben nicht als echte Genuscharaktere, sondern nur als gemeinsame Speciescharaktere ansehen. Die Gemeinsamkeit kommt daher, dass die dem *Clusia*-Stamme eigene erbliche Tendenz überall die Anpassung in dieselbe Bahn geleitet hat, es ist aber nur ein von dem Standort bedingter Zufall, dass diese innere Tendenz auch überall in dieser Gattung zum anatomischen Ausdruck gekommen ist. Kurz, diese epharmonischen Merkmale taugen wohl für die Bestimmung der Gattung *Clusia*, können aber nicht in der Definition angewendet werden.*)

Redner bezeichnet diese den Species einer Gattung oder einer anderwerthigen Gruppe gemeinschaftlichen Merkmale mit dem Namen „epharmonische Alluren".

Es giebt also nach des Redners Erfahrungen vier verschiedene Werthe für die anatomischen Merkmale.

1. Solche Merkmale, welche, der Anpassung an die physikalischen Bedingungen fremd, in die Definition höherer Gruppen, Classen, Familien, Tribus, wohl auch manchmal Genera, aufzunehmen sind: z. B. Spaltöffnungen mit zwei seitlichen Nebenzellen, Secretgänge im Grundgewebe, collaterale Bündel u. s. w.

2. Solche, welche eine Anpassung an Thiere zum Ausdruck bringen: z. B. Beerenfrüchte, Plastik der Blüte u. s. w.

Für diese beiden Kategorien kann nur die objective Beobachtung den jeweiligen Werth feststellen.

3. Die epharmonischen Alluren oder die erbliche Tendenz, die Anpassung an das physikalische Medium auf diese oder jene Weise zu bewerkstelligen. In zwei verwandten Gattungen findet man z. B. zwei verschiedene Gewebe in Wasserbehälter umgewandelt, in einer die mehrschichtige Epidermis, in der anderen ein Hypoderm, aber weder in der einen, noch in der anderen besitzen nothwendig alle Arten eine mehrschichtige Epidermis resp. ein Hypoderm, weil es ganz vom Standort abhängt, ob die latente Tendenz auch wirklich ihren anatomischen Ausdruck findet und der Standort seinerseits durchaus nicht nothwendig mit den natürlichen Affinitäten im Zusammenhang steht.

4. Die wirklich sichtbaren epharmonischen Merkmale, welche höchstens nur Species definiren können und in qualitativ und quantitativ verschiedene eingetheilt werden. Nur erstere haben specifischen Werth, während letztere wohl in der Bestimmung von Nutzen sind, aber bei Abwesenheit schwerwiegender anderweitiger Merkmale für die wissenschaftliche Begrenzung der Arten nicht taugen. Kommen wir nun auf die *Euclusia* zurück**) und setzen

---

*) Auch die Secretgänge statt der anderen Gattungen eigenen Secrethöhlungen sind epharmonisch, weil sie wahrscheinlich von der Ausbildung des mechanischen Apparates der Bündel abhängen. Wären, wie bei *Mammea*, die Bündel beiderseits mit der Epidermis durch Prosenchym verbunden, so wären die Gänge unmöglich und durch Secrethöhlen ersetzt.

**) Redner vernachlässigte absichtlich *Cl. viscida* Engl., welche mit *Cl. palmicida* Rich. anatomisch beinahe identisch ist, *Cl. Hoffmannseggiana* Schlecht., welche in die Nähe von *Cl. nemorosa* Mey, nicht wie Engler will, von *Cl. insignis* Mart. gehört. *Cl. macropoda* Klotzsch ist ihm unbekannt.

wir die morphologischen Merkmale, welche übrigens hier wenig wiegen, als bekannt voraus, um nur von den anatomischen Merkmalen zu reden.

In der Mitte, wir werden bald sehen warum, befindet sich *Cl. nemorosa*, eine anatomisch veränderliche Species, eine Nebulose, in welcher man mit Leichtigkeit mehrere ineinander übergehende Formen unterscheiden könnte: Cuticula dünn oder mässig, Mesophyll bifacial, 2 bis 3 gewöhnliche Palissadenschichten unter dem zweireihigen Hypoderm. An diese schliesst sich eng an *Cl. grandiflora* mit dicker warziger Cuticula und auffallend grossen, die Nebenzellen überragenden Spaltöffnungen. Aehnliches kommt bei keiner der anderen Arten vor, dieser Seitenzweig ist also mit *Cl. grandiflora* abgeschlossen. An einer anderen Stelle des *Cl. nemorosa* zweigen zwei Arten mit centrischem Mesophyll ab, welche allein unter den *Euclusia* dieses Merkmal besitzen, also weder mit *Cl. grandiflora* noch mit der unten zu besprechenden *Cl. rosea* etwas gemein haben, nämlich a) *Cl. palmicida* mit parenchymatischem doppelten Hypoderm und b) *Cl. insignis* mit mechanischem Hypoderm. Es ist gewiss sehr wahrscheinlich, dass *Cl. palmicida*, welche qualitativ von *Cl. nemorosa* nur durch sein centrisches Mesophyll und sein damit in Beziehung stehendes doppeltes Hypoderm abweicht, mit letzterer näher verwandt ist, als *Cl. insignis*, indem hier das doppelte Hypoderm von seiner gewöhnlichen Anpassung abgeleitet und mit mechanischen Funktionen betraut wird. Wir haben es also hier mit einer 2 Species zählenden Abzweigung zu thun, welche mit der vom Centrum entfernteren *Cl. insignis* abschliesst. *Cl. rosea* endlich besitzt viel grössere Zellen wie die anderen Arten, die äusseren Zellschichten sind demnach mehr durchleuchtbar, so dass mehrere Reihen von Palissadenzellen zur Ausbildung kommen, welche ausserdem prosenchymatisch in einander greifen. Ueberdies besitzt das Blatt eine viel grössere Zahl von Zellreihen. Es ist unmöglich *Cl. rosea* anders wie von *Cl. nemorosa* abzuleiten, weil die Pflanze mit den drei anderen Arten nichts gemein hat und man thatsächlich die epharmonischen Merkmale derselben rückgängig machen müsste, dieselbe also wieder in *Cl. nemorosa* einziehen müsste, um auf rationellem Wege zu *Cl. rosea* zu gelangen.

Die centrale Stellung von *Cl. nemorosa* ist somit klargelegt. Solche centrale Nebulosen giebt es wohl in den meisten grösseren Gattungen. Sie stehen dort wie Austrahlungscentren und zerfallen wenigstens sehr oft in eine Menge schwer zu unterscheidender Subspecies, Varietäten und Anpassungsformen; manchmal sind sie von andern secundären Centren begleitet, oder sie können bei artenarmen Gattungen die ganze Gattung ausmachen. Was hier über die Gattung gesagt wird, lässt sich, wie es ja gerade bei *Clusia* der Fall ist, auf die Section anwenden. Es hat übrigens jede Familie, jede Gattung u. s. w. ihre ihr eigenthümliche Geschichte, in welcher nicht nur Unterscheidungsmerkmale aufgestellt und geordnet, sondern auch gewissermassen die chrono-

logische, respective palaeontologische Aufeinanderfolge der Formen aufgeklärt wird.

Nach diesen allgemeinen Auseinandersetzungen wendet sich Redner zur Besprechung der einzelnen anatomischen Merkmale und eröffnet eine Debatte, an welcher verschiedene Mitglieder des Congresses Theil nahmen, so die Herren Vuillemin, Hartog, Penzig, Bureau, Guignard. Es soll hier von diesen Einzelheiten nur das Wichtigste hervorgehoben werden.

H. Vesque, welcher in seinen systematischen Arbeiten nur das Blatt behandelte, weil er hauptsächlich die Verbesserung der speciellen Botanik anstrebte, will nicht in Abrede stellen, dass auch die andern Glieder der Pflanze mit gleicher Sorgfalt studirt werden müssen, er glaubt aber, dass er in seiner Wahl das Richtige getroffen hat, indem im Blatte die meisten histologischen Merkmale ebensogut wie in irgend einem anderen Theile der Pflanze zum Ausdruck gelangen und überdies im Blatte, als demjenigen Gliede, welches mit dem Medium am meisten in Wechselbeziehung tritt, die grösste Anzahl specifisch wichtiger Merkmale zu beobachten sind. Dazu gesellte sich noch die Schwierigkeit, was Stengel und Wurzel angeht, das nöthige vergleichbare Material anzuschaffen, ohne die öfters werthvollen Herbarexemplare zu zerstören oder zu verstümmeln. Pollen, Samen- und Fruchtschalen, Endosperm u. s. w. bringen ihrerseits beachtenswerthe Merkmale, welche um so weniger zu vernachlässigen sind, als sie gerade höhere Gruppen zu charakterisiren geeignet sind.

Ueber Haare und Spaltöffnungsapparate wurden einzelne Ausnahmen von verschiedenen Herren besprochen. **H. Vuillemin** machte unter anderem die merkwürdige Beobachtung, dass unter den *Portulaceen*, welchen Vesque Spaltöffnungen mit 2 seitlichen Nebenzellen zuschreibt, die Gattung *Montia* eine Ausnahme macht, indem dort der Spaltöffnungsapparat sich nach dem *Ranunculaceen*typus entwickelt und später sich die neben der Spaltöffnung gelegenen Zellen dem Spalt parallel theilen, so dass das regelrechte Aussehen des ausgewachsenen Apparates wieder hergestellt wird. **Vesque** bemerkt dazu, dass es weniger die Aufeinanderfolge und Richtung der Theilungswände als solche, als das Flächenwachsthum der Epidermis selbst es ist, welche den Familiencharakter darstellen. Er neigte zu der Sachs'schen Auffassung der Bedeutung der Orientation der Theilungswände und glaubte, es sei vielleicht ohne Belang, ob die seitlichen Zellen vor oder nach der Ausbildung der Stomata abgegrenzt werden, das sei am Ende vielleicht eine Datumssache.

H. Hartog findet, dass Vesque allzu streng mit der Hierarchie der Merkmale vorgegangen ist, ein anatomisches Merkmal sei bald Genus-, bald Species-Charakter. **Vesque** kann sich diesem Satze nicht anschliessen. Alle epharmonischen Merkmale haben höchstens specifische Qualität; wenn dieselben der ganzen Gattung zukommen, so dürfen sie nicht deshalb als Genusmerkmale aufgefasst werden, sondern als epharmonische Alluren, wie oben angedeutet wurde. **H. Hartog** erinnert an die Constanz

der Umbelliferenfrüchte gegenüber der Variabilität der Früchte in anderen Familien.

Nach Vesque, welcher übrigens gerade dasselbe Beispiel bereits besprochen hatte, ist diese zufällige Constanz ebenfalls eine Allur. Würde man eines Tages eine Umbellifere mit Beeren entdecken, so würden alle Botaniker, weitentfernt die betreffende Pflanze aus der Familie auszuschliessen, sich über den Parallelismus mit den *Rubiaceae stellatae* freuen.

H. Cornu glaubt nicht, dass man auf dem richtigen Wege ist, wenn man der natürlichen Classification, welche von Jussieu genau vor einem Jahrhundert gegründet wurde, und welche also ihre Proben bestanden hat, ein noch zu gründendes System zu substituiren sucht. Er glaubt ebenfalls nicht, dass man eine Species mittelst eines Blattstückchens bestimmen könne. Er ist auch abgeneigt, anzunehmen, dass die Blattstruktur über die anzuwendende Culturmethode Aufschluss geben kann, ein Punkt, welchen Vesque nur nebenbei berührt hatte. So habe er durch einen Zufall erfahren, dass die *Nepenthes* in ihrem Vaterlande in Lehmboden gedeihen, während in unseren Gewächshäusern nur schwammiger, also sehr permeabler Boden zur Anwendung gelangt.

Vesque erinnert daran, dass es sich gar nicht um eine Substituirung, sondern um eine Vervollständigung der natürlichen Methode handelt, und kann nicht begreifen, warum nach einer Methode, welche ihre Proben bestanden hat, die Wissenschaft still stehen solle. Was das Blattstückchen angeht, so braucht man nur die neueren systematisch-anatomischen Arbeiten zu lesen und zu sehen, dass nicht zu viel gesagt worden ist. Nach des Redners Erfahrung, welche sich bereits über mehr als 50 Familien erstreckt, können alle gute Arten anatomisch bestimmt werden. Im Ganzen genommen ist dieses übrigens Nebensache und berührt in keiner Beziehung den rein wissenschaftlichen Standpunkt.

In der Frage über Thonboden und schwammigen Boden ist Redner incompetent. Seine Arbeiten erstrecken sich nur auf die Beleuchtung und die Begiessung, und in dieser Hinsicht erfreut er sich der Beistimmung vieler Botaniker und Gärtner, namentlich des H. Maxwell T. Masters, welcher in Gardeners Chronicle das Thema für die Orchideen bestätigt hat.

Die letzte Sitzung des Congresses fand am Sonnabend, den 29 August statt: mehrere dem Programm fremde Arbeiten wurden mitgetheilt, über welche Ref. jedoch nur nach deren Erscheinen berichten kann.

Vesque — Paris.

Botanische Gärten und Institute.

Treub, M., Un jardin botanique tropical. (Revue des deux mondes. 3e Période. T. XCVII. 1890. Livr. 1.)

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden.

Bray, A., Liquides conservateurs pour pièces anatomiques. (Bulletin de la Société belge de microscopie. XVI. 1890. No. 1/3. p. 3.)

Vinassa, E., Ueber die Fortschritte auf dem Gebiete der botanisch-pharmacognostischen Microscopie. (Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern. No. 1195—1211. 1890. p. XI.)

Referate.

Graetzer, J., Lebensbilder hervorragender schlesischer Aerzte aus den letzten vier Jahrhunderten. Breslau (Schottländer) 1889.

Verf. nimmt Gelegenheit, auf die naturwissenschaftliche Thätigkeit hinzuweisen, welcher sich viele schlesische Mediciner neben ihrem Berufsstudium widmeten. Hierbei werden über eine Reihe von Persönlichkeiten, deren Namen auch in der Botanik guten Klang haben, biographische Daten mitgetheilt. Und dieser Umstand empfiehlt ein Referat des Graetzer'schen Buches für das „Botanische Centralblatt"; selbstverständlich hat das Referat nur jener Persönlichkeiten zu gedenken, die sich speciell um die Botanik bemühten.

Johann Moibanus (1527—1562) trieb als Schüler Melanchthons an der Wittenberger Universität anfangs Botanik und wandte sich dann ganz der Medicin zu. Sein Hauptwerk ist der Commentar zur „Euporista", welchen sein Freund Conrad Gessner vollendete.

Laurentius Scholz von Rosenau (1552—1599) gründete (1587) in Breslau einen von den Zeitgenossen gefeierten Botanischen Garten, welcher sich wahrscheinlich zwischen dem heutigen „Pariser Garten" und der „Liebichs-Höhe" befand. Der Garten enthielt 385 verschiedene Pflanzen, darunter auch die neu eingeführte Kartoffel. Im Scholz'schen Garten wurden die sogenannten „Breslauer Blumenfeste" gefeiert. In seinem Sohne Liebe zur Botanik zu erwecken, liess Scholz sämmtliche Pflanzen des Gartens abbilden. Allein der Sohn starb zeitig und die Bilder sind verschollen. Der Garten selbst wurde nach Scholz's Tode verbaut. Mit den Scholz'schen Anlagen beschäftigt sich ein eigenes Gedicht: „Hortus Doct. Laurentii Scholtzii, quem ille colit Vratislaviae, situm intra ipsa civitatis moenia, celebratus carmine M. Andreae Calagii Vratisl. Anno Chr. MDXCII." Ferner handeln von der Geschichte des Gartens Henschel und Göppert (29. Jahresbericht der schles. Ges. 1831), sowie Kurtzmann (Schles. Provinzialblätt. N. F. 5. Bd. 1866, S. 457). — Scholz schrieb 1594 eine versificirte Geschichte der Botanik.

Caspar Schwenckfeld*) (1563—1609) ist der Verfasser des berühmten Werkes: „Stirpium et fossilium Silesiae Catalogus", eines der

*) Die Biographie dieses Mannes im Graetzer'schen Buche stammt aus der Feder Prof. F. Cohn's.

ersten Bücher, welche die Flora und Gaea eines Landes behandeln. Schwenckfeld hatte als Schüler Caspar Bauhins in Basel ausgedehnte Pflanzenkenntniss erlangt und schon 1586 seinen „Thesaurus Pharmaceuticus“ geschrieben, mit der Absicht, „den Arzneischatz, dessen Studium von so vielen Aerzten zum grossen Schaden der Kranken vernachlässigt und abergläubischen alten Weibern und unwissenden Kräuterhändlern überlassen werde,“ den Medicinern zugänglicher zu machen. Das Buch gibt ein erschöpfendes Bild von der Arzneimittellehre im 16. Jahrhundert. Später, als Arzt in Hirschberg und Görlitz, widmete Schwenckfeld seine Musse der Erforschung des Riesengebirges, über dessen Flora eben damals auch Matthiolus und Clusius Aufklärungen gaben. Schwenckfeld war Universalist und trug Nachrichten über sämmtliche Naturkörper ein. Die ersten zwei Bücher des „Catalogus“ beschäftigen sich mit den Gewächsen Schlesiens. Es werden nicht weniger als 898 Arten angeführt, und hiermit ist der Grundstein zu einer Flora Schlesiens gelegt. Selbst auf Cryptogamen hatte Schwenckfeld Acht, und so konnten Milde und Schröter mehrmals auf seine Angaben zurückgreifen. Goeppert würdigte bereits im Jahre 1832 die Bedeutung des Schwenckfeldischen Werkes für die Botanik im Allgemeinen und jene Schlesiens insbesondere. Es vergingen 176 Jahre, ehe Schwenckfeld in dem Grafen von Mattuschka einen Nachfolger fand, welcher 1221 schlesische Pflanzen bekannt machte. Inzwischen hatten zwei Liegnitzer Aerzte, Vater und Sohn Volkmann, die „Phytologia magna“, ein zehnbändiges Prachtwerk, verfasst, allein dasselbe kam nicht zum Drucke und wird in der Dresdener Bibliothek aufbewahrt.

Philipp Jacob Sachs von Loewenheim (1627—1672) ist der Autor des Werkes: Ampelographia sive vitis viniferae eiusque partium consideratio physico-philologico-historico-medico-chimica (Leipzig 1661). Ihm ist ferner die Neubelebung der seit 20 Jahren bestandenen deutschen Akademie zu verdanken. Die Academie fand an Allerhöchster Stelle Beachtung und erhielt im Jahre 1677 den Titel: „S. R. J. Academia Naturae Curiosorum“, 1687 mit weitgehenden Privilegien den Titel: „S. R. J. Academia Caesarea-Leopoldina“.

Anton Krocker (1742—1823) studirte Medicin und wurde daneben durch Linné's „Philosophica botanica“ für die Pflanzenkunde gewonnen. Er begann für eine Flora Schlesiens Materialien zu sammeln, und als Graf Mattuschka im Jahre 1779 starb, ohne sein Werk vollendet zu haben, veröffentlichte Krocker 1788 den ersten Theil seiner Arbeit. Seine Flora Silesiaca (3345 Nummern gegenüber Mattuschka mit 1221) lag 1823 in fünf Bänden vollständig vor. Auch Krocker's Sohn war für die Botanik passionirt. Er promovirte in Halle mit der Abhandlung „De plantarum epidermide“, zu welcher Curt Sprengel eine Vorrede schrieb. Krocker, der Sohn, lebt und wirkt noch als einer der ältesten Aerzte in Breslau.

August Wilhelm Eduard Henschel (1790—1856) ist ein Sohn jenes Elias Henschel, welcher sich von den kümmerlichsten Anfängen durch eiserne Willenskraft zu einem der gesuchtesten Aerzte Schlesiens emporgeschwungen hatte. Der ältere Henschel war nacheinander Talmudist, Handlungsgehilfe, Bedienter, Heulieferant, Barbier und schliesslich berühmter Geburtshelfer. Die erste Anregung zur Botanik fand Wilhelm

Henschel in einem von seinem Vater angelegten Herbare, welches sich auf dem Hausboden vorfand. 1813 wurde er von der neugegründeten Breslauer Universität zum Doctor der Medicin promovirt und unterstützte den Vater in der ärztlichen Praxis. In der zweiten Hälfte seines Lebens wandte sich Henschel ganz der Botanik zu und ward, die Litteraturgeschichte Schlesiens betreffend, „der wahre Schliemann", der vergessene Litteraturgrössen ab incunabulis ausgrub (F. Cohn). Die Botanik bereicherte Henschel durch sein Buch „Von der Sexualität der Pflanzen", in welchem er die speculative Lehre Goethe's und Schelver's weiter ausbaute. Von 1832 ab war Henschel ordentlicher Professor an der Breslauer Universität. Sein reiches Wissen gestattete es ihm, über die verschiedensten Themata (auch Pflanzenkunde) vorzutragen.

David August Rosenthal (1821—1875) schuf sich als Arzt, theologischer Schriftsteller und durch seine „Synopsis plantarum diaphoricarum" (1862) auch als Botaniker einen Namen.

Heinrich Robert Göeppert (1800—1884). Durch Professor F. Cohn's Gedenkreden ist der Lebenslauf dieses Arztes und Botanikers allgemein bekannt geworden. Seine gediegenen botanischen Arbeiten haben ihm eine der ersten Stellen unter den modernen Botanikern errungen.

Kronfeld (Wien).

Haynald, L., Denkrede auf Edmund Boissier, gehalten in der Plenar-Sitzung der ungarischen Akademie der Wissenschaften am 26. November 1888. 8⁰. 22 S. Budapest 1889.

Eine Denkrede aus der Feder des als Kirchenfürst, hochherziger Förderer wissenschaftlicher und philanthropischer Bestrebungen gleichmässig rühmlichst bekannten Gelehrten bildet in Ungarn ein Tagesereigniss, das selbst im Auslande mehrfach bemerkt wird. Bei der phänomenalen Belesenheit des Verf. in der alten und neuen Litteratur, bei dem vollendeten Style desselben erwartet man mit Recht eine erbauende Lectüre, eine Kundgebung von eminenter Tragweite. Die vorliegende Denkrede beschäftigt sich mit E. Boissier (geb. 25. Mai 1810, † 25. September 1885), der, wiewohl von Hause aus reich und unabhängig, freiwillig, im Gegensatze zu den Zunftgelehrten, in den Dienst der Wissenschaft getreten, um deren Hochpriester im wahrsten Sinne des Wortes zu werden. Ebenso war er in religiöser, humanitärer, socialer und häuslicher Beziehung eine achtunggebietende Persönlichkeit. Nach den grossartigen Resultaten, welche er in Spanien erzielt, verlegte er den Schauplatz seiner Thätigkeit nach dem bis dahin in botanischer Hinsicht vernachlässigten Oriente, der ihn, einzelne Monographien abgerechnet, bis an sein Lebensende, mithin mehr denn vier Jahrzehnte hindurch, fesselte. Nachdem er wiederholt sich dahin gewendet hatte, galt es alle bis dahin dort gemachten Aufsammlungen käuflich zu erwerben oder doch zur Einsicht zu zu erhalten. Letzteres ermöglichten ihm die Vorstände und Besitzer grosser Herbarien, darunter auch der hochherzige Verf. der vorliegenden Schrift. Ebenso unterstützte er alle Orientreisenden mit

Rath und That. So enstand die fünfbändige „Flora Orientalis“, welche die Pflanzenwelt von Sibirien bis Nordafrika und von Dalmatien bis zum Indus umfasste, während das Supplement, weil bloss bis zur 466. Seite gediehen, ein Torso geblieben ist. Boissier's Name bleibt mit der Flora des Orients für alle Zeiten innigst verknüpft und kann man von Boissier mit Recht sagen: „In Flora orientali resurges“. Hoffen wir, dass dieses schwungvolle und naturgetreue Lebensbild Boissiers zeigen werde, wie sehr die ungarische Akademie ihre auswärtigen Mitglieder über das Grab hinaus ehrt!

Joseph Armin Knapp (Wien).

Rostrup, E., Det første halve Hundrede af vaertskiftende Rustsvampe. [Das erste halbe Hundert von heteroecischen Uredineen]. (Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn. 1889. p. 238.)

In den 25 Jahren, welche verflossen sind, nachdem de Bary den Generationswechsel bei *Puccinia graminis* verfolgte, ist ein ähnlicher Generationswechsel mit Wechsel von Wirthspflanzen bei 50 verschiedenen Arten von *Uredineen* nachgewiesen worden. Verf. stellt diese Arten zusammen, erst chronologisch und dann systematisch, er führt alle Wirthspflanzen auf und begleitet alle Arten mit verschiedenen historischen Notizen und mit Litteraturangaben. Für die Reproductionsorgane wendet er folgende Bezeichnungen an: 1. Mikropykniden (Spermogonien), 2. Makropykniden (Aecidien), 3. Conidien (Uredo, Stylosporen), 4. Früchte (Teleutosporen), 5. Basidiensporen (Sporidien).

Rosenvinge (Kopenhagen).

Laurent, E., Sur les aliments organiques de la levure de bière. (Sep.-Abdr. aus Bulletin de la Soc. R. de Botanique de Belgique. T. XXVII.) 8°. 10 pp. Bruxelles 1888.

Laurent, E., Nutrition hydrocarbonée et formation de glycogène chez la levure de bière. (Sep.-Abdr. aus Annales de l'Institut Pasteur. 1889.) 8°. 14 pp. Paris 1889.

In der zweiten Arbeit (zu der die erste eine vorläufige Mittheilung ist) stellt sich Verf. die Aufgabe, festzustellen, welche organischen Substanzen als Kohlenstoffquelle für die Bierhefe dienen können. Er benutzt eine Nährlösung, bestehend aus

Wasser	1000 gr.
Ammoniumsulfat	4,71 gr.
Kaliumphosphat	0,75 gr.
Magnesiumsulfat	0,1 gr.,

welche er mit 1 % der zu prüfenden Substanz versetzte. Die Lösungen wurden sterilisirt, mit einer Spur reingezüchteter Hefe geimpft und 5 Tage bis 3 Monate bei 25° gehalten. In dieser Weise wurden an 100 organische Substanzen untersucht.

In folgenden Lösungen fand eine Vermehrung der Hefe statt:

Acetate Aethylenglycol. Milchsäure. * Lactate. Kaliummalonat. * Bernsteinsäure und Ammoniumsuccinat. Kaliumpyrotartrat. Glycerin. Glycerate. * Aepfelsäure und Malate Erythrit. Weinsäure und Tartrate.	Citronensäure und Citrate. Quercit. * Mannit. * Zuckerarten $C_6H_{12}O_6$ und $C_{12}H_{22}O_{11}$, Stärkekleister und lösliche Stärke. Gelose. Lichenin. * Glycogen * Gummi arabicum * Erythrodextrin und Dextrin Kaliumsaccharat. * Schleimsäure. Fumarsäure. Leucin.	Asparaginsäure und Glutaminsäure. * Asparagin und Glutamin. * Salicin und Amygdalin. Aesculin, Coniferin, Arbutin, Saponin. Atropin und Colchicin. Gelatine. * Hühnereiweiss. Casein. * Pepton und Caseon.

Die zahlreichen übrigen untersuchten Substanzen (worunter verschiedene einatomige Alkohole, Ameisen-, Propion-, Butter-, Valerian-, Oxalsäure und deren Salze, freie Pyroweinsäure und Glycerinsäure, Glycocoll, Harnstoff, Phloroglucin, Saligenin, Phloridzin, Tannin und Tannate, Coffeïn, schwefelsaures Atropin etc., vermag die Hefe nicht zu utilisiren.

Vergähren kann die Hefe von den oben aufgezählten assimilirbaren Substanzen nur die Zuckerarten, und nur in den Lösungen dieser ist sie im Stande, auch bei Luftabschluss zu leben; in den übrigen Lösungen ist Sauerstoffzutritt zu ihrer Entwickelung nothwendig.

Es ist bekannt, dass die Hefezellen bei guter Ernährung einen Reservestoff bilden, der, wenn die Hefe in reines Wasser gebracht wird, unter Gewichtsabnahme derselben zu Alkohol und Kohlensäure vergohren wird (Autophagie). Errera machte es wahrscheinlich, dass dieser Reservestoff Glycogen sei. Unter gewöhnlichen Umständen, in flüssigen Nährmedien, tritt jedoch das Glycogen nur in geringen Mengen in die Erscheinung, wegen der schnellen Vermehrung der Hefezellen.

Viel stärker tritt die Anhäufung derselben bei Cultur auf Gelatine hervor, weil hier das Wachsthum und die Vermehrung der Hefezellen gehindert sind. Verf. vermischte folglich die oben genannten Lösungen mit einer Gelatine, aus welcher allein die Hefezellen keine Glycogenreserve bildeten, und fand bald eine relativ starke Ablagerung von Glycogen in den Zellen der auf der Gelatine erwachsenen Hefecolonien. Auf diese Weise konstatirte Verf. eine Bildung von Glycogen aus den in der Tabelle mit einem Sternchen bezeichneten Substanzen; er verwahrt sich aber gegen den Schluss, dass die anderen Nährsubstanzen kein Glycogen zu produciren im Stande seien, denn ein schwächeres oder vorübergehendes Auftreten derselben könne leicht der Beobachtung entgehen.

Verf. wünschte ferner quantitativ die Menge Glycogen zu bestimmen, welche bei reichlicher Ernährung der Hefe in derselben gebildet wird. Hierzu bieten sich drei indirecte Methoden: 1) Inversion des Glycogens durch Kochen mit verdünnter Schwefelsäure und Bestimmung des gebildeten Zuckers, 2) Bestimmung der bei der Autophagie stattfindenden Gewichtsabnahme der Hefe, 3) Bestimmung des bei der Autophagie gebildeten Alkohols. Keine von diesen Methoden ist sehr genau, zusammengenommen dürften sie jedoch genügende Genauigkeit ergeben. Die besten Resultate gab dem Verf. folgender Versuch, den Ref. nur in den Hauptzügen anführt: 20 gr. Presshefe, enthaltend 4,552 gr Trockensubstanz, wurden in 1000 ccm Malzdecoct + 12 $^0/_0$ Rohrzucker gegeben. Nach 17 Stunden erwiesen sich die Hefezellen vollgepfropft mit Glycogen. Die Flüssigkeit wurde nun in 10 Portionen getheilt, die theils zur Inversion des Glycogens, theils zur Gewichtsbestimmung der Hefe, theils zu Autophagieversuchen verwandt wurden. Das Glycogen nahm anfangs schnell, später langsam ab und verschwand erst ganz, nachdem die Hefe abfiltrirt und mehrere Tage in destillirtem Wasser belassen wurde. Die Ergebnisse, auf die Gesammtmenge der Hefe berechnet, waren folgende: Das erreichte Maximal-Trockengewicht der Hefe in mit Glycogen vollgepfropftem Zustande 6,89 gr; das Trockengewicht nach vollständigem Verbrauch des aufgespeichert gewesenen Glycogens 4,645 gr; folglich das Gewicht des Glycogens 2,245 gr. Mit dieser Ziffer stimmt genügend überein die Menge des durch Inversion des Glycogens gebildeten Zuckers = 2,05 gr. und des bei der Autophagie gebildeten Alkohols = 1,0 gr (der Alkohol macht bekanntlich fast genau die Hälfte des vergohrenen Zuckers aus). Die Quantität des erzeugten Reserve-Glycogens betrug somit 2245 : 6890 oder 32,58 $^0/_0$ des Trockengewichts der Hefe. Rothert (Kazan).

Laurent, E., Recherches sur la valeur comparée des nitrates et des sels ammoniacaux comme aliment de la levure de bière et de quelques autres plantes. (Sep.-Abdr. aus Annales de l'Institut Pasteur 1889.) 8⁰ 13 pp. Paris 1889.

I. Es wurde eine Lösung bereitet, bestehend aus:

Destillirtes Wasser	1000	gr.
Reinste Saccharose	50	„
Weinsäure	1,0	„
Kaliumphosphat	0,75	„
Magnesiumsulfat	0,1	„

und einem von den folgenden stickstoffhaltigen Salzen, welche in äquivalenten, d. h. 1,0 gr Stickstoff enthaltenden Quantitäten genommen wurden:

Ammoniumsulfat	4,71	gr.
Ammoniumphosphat	4,71	„
Kaliumnitrat	7,22	„
Natriumnitrat	6,07	„
Kaliumnitrit	6,07	„

Je 50 ccm dieser Lösungen wurden in Kölbchen gebracht, in denen sie (des leichteren Luftzutritts halber) nur eine flache Schicht

bildeten, sterilisirt und mit einer Spur reingezüchteter Hefe inficirt. In einem Vergleichskölbchen befand sich die Hefe in der Lösung ohne Zusatz eines stickstoffhaltigen Salzes. Die Cultur mit Ammoniumsulfat entwickelte sich anfangs am besten, wurde aber später von derjenigen mit Ammoniumphosphat überflügelt. Alle Uebrigen entwickelten sich schwach oder gar nicht. Nach über 2 Monaten wurden die Flüssigkeiten abfiltrirt und die Hefenbodensätze gewogen. Es fanden sich folgende Gewichte:

Mit	Ammoniumphosphat	0,174 gr
„	Ammoniumsulfat	0,110 „
„	Natriumnitrat	0,0174 „
„	Kaliumnitrat	0,011 „
„	Kaliumnitrit	0,000 „
„	Vergleichskölbchen	0,009 „

Nur die Ammoniaksalze sind demnach eine gute Stickstoffquelle. Die Nitrite scheinen geradezu giftig zu sein; und es fragt sich, ob die Unbrauchbarkeit der Nitrate nicht etwa auf einer Reduction durch die Hefe zu Nitriten beruht. Auf diese Frage erhielt Verf. eine positive Antwort, als er eine natriumnitrathaltige sterilisirte Nährlösung mit grösseren Mengen reiner bacterienfreier Hefe beschickte und unter sehr erschwertem Luftzutritt günstigen Vegetationsbedingungen aussetzte. Duclaux' Mycolevure bewirkte schon am zweiten Tage, verschiedene Bier- und Weinhefesorten am achten Tage eine unzweifelhafte Reduction des Nitrates zu Nitrit. Indessen sind nicht die Nitrate an sich schädlich, sondern die salpetrige Säure, welche aus denselben in Freiheit gesetzt wird; dies geht aus folgenden Versuchen hervor: Befindet sich Hefe in neutraler Nährlösung, so wird sie erst durch einen Nitritgehalt von $^1/_{250}$ — $^1/_{50}$ in der Entwickelung gehemmt, während ein solcher von $^1/_{2000}$ — $^1/_{500}$ indifferent ist; ist dagegen die Nährlösung mit 0,1 bis 0,2 % Weinsäure angesäuert, so stört oder hindert schon die Anwesenheit von $^1/_{2000}$ — $^1/_{500}$ Nitrit die Entwickelung der Hefe.

II. Verschiedene Fadenpilze, welche theils in der oben angegebenen Nährlösung mit 2,5 % Invertzucker, theils in der entsprechend modificirten Raulin'schen Nährlösung cultivirt wurden, producirten folgende Quanta Trockensubstanz in Grammen:

	Penicillium glaucum	Alternaria tenuis	Botrytis cinerea	Mucor racemosus	Aspergillus glaucus	Aspergillus niger
Auf der Lösung mit Ammoniaksalz:	0,247	0,1075	0,2265	0,0435	0,1885	9,169; 9,270; 4,311.
Auf der Lösung mit Nitrat:	0,206	0,237	0,155	0,118	0,2005	6,997; 7,209; 3,375.

Eigenthümlich verhält sich *Cladosporium herbarum*: die typische Form bevorzugt die Nitrate, die *Dematium*-Form die Ammoniaksalze, und man kann willkürlich die eine oder die andere Form des Pilzes dominiren lassen, je nach der Form, in der man ihm den Stickstoff bietet. Umgekehrt, aber weniger ausgesprochen, verhält sich *Oïdium lactis*: es bevorzugt die Ammoniaksalze und neigt in Gegenwart dieser zur Bildung von Filamenten, in Gegenwart von Nitraten zur Bildung kurzer Zellen. — Eine entschiedene Bevor-

zugung der Ammoniaksalze zeigt die „Mycolevure“ (eine Kahmhaut bildende Mittelform zwischen Faden- und Sprosspilz).

Man sieht, dass das Verhalten der Fadenpilze zu den beiden Stickstoffquellen ein specifisch verschiedenes ist und sogar innerhalb einer Gattung (*Aspergillus*) wechseln kann. — Keiner der untersuchten Pilze vermag Ammoniumsulfat zu nitrificiren; die Fähigkeit, Nitrate zu reduciren, fehlt den *Aspergillus*-Arten und *Botrytis cinerea*, kommt hingegen den angeführten Arten von *Cladosporium*, *Penicillium*, *Alternaria* und *Mucor* zu.

III. In einer Nährlösung, bestehend aus

	Wasser	1000 gr	
	Tricalciumphosphat	0,5 „	
	Kaliumsulfat	0,5 „	
	Magnesiumsulfat	0,5 „	
	Calciumsulfat	0,5 „	
	Eisensulfat	0,01 „	
und	Natriumnitrat	1,00 „	
oder	Ammoniumsulfat	0,77 „	(äquivalente Quantitäten)

wurden mehrere Phanerogamen cultivirt. *Phaseolus nanus* entwickelte sich besser in der nitrathaltigen Lösung, *Pisum sativum*, *Avena sativa* und *Zea Mays* wuchsen in beiden gleich gut; nur blieben bei den zwei letzten in der Ammoniaksalz-Cultur die Wurzeln auffallend kurz und waren stark verzweigt. Wurden die Pflanzen (*Avena sativa*, *Hordeum vulgare* und *Lolium perenne*) in mit der Nährlösung begossenem reinen Sande cultivirt, so war das Resultat ein anderes. In den Ammoniaksalz-Culturen keimten die meisten Samen schlecht oder gingen vor der Keimung durch Fäulniss zu Grunde; die übrigen blieben hinter den Pflanzen der Nitrat-Culturen zurück und reiften um 2 Wochen später als diese. Immerhin aber lieferten auch diese Culturen den Beweiss, dass auch die höheren Pflanzen Ammoniaksalze als Stickstoffquelle verwenden können. Selbstverständlich überzeugte sich der Verf. in jedem einzelnen Falle, dass in den Ammoniaksalzculturen, in Wasser wie in Sand, keine Nitrification stattgefunden hatte.

Rothert (Kazan).

Kaurin, Chr., Addenda et corrigenda ad Enumerationem Bryinearum Dovrensium auctore N. C. Kindberg. (Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger. 1889. Nr. 11.)

Verf., der acht Jahre hindurch im Bezirke der Dovreflora gewohnt und dabei die Moosvegetation der Umgegend mit ungewöhnlichem Scharfblick eingehend studirt hat, hat nicht wenig gegen die genannte Abhandlung Kindberg's*) zu bemerken; ausserdem liefert er sehr reichliche Beiträge zur Moosflora des bezüglichen Bezirkes. Aus der Fülle des Inhaltes wollen wir in erster Reihe des Verfs. synonymische Ansichten anführen; somit ist nach Verf.:

Lescuraea rigidula Kindb. = *Leskea nervosa*; *Orthothecium complanatum* Kindb. = O. *rufescens*; *Hypnum Dovrense* Kindb. = *H. hamulosum*; *Grimmia tortifolia* Kindb. = *Gr. torquata*, *Gr. calvescens* Kindb. = *Gr. funalis*; *Bryum planifolium* Kindb. = *Br. inclinatum*; *Webera proligera* Lindb. = *W. annotina*;

*) Vergl. Bot. Centralbl., Bd. 36, p. 164.

Bryum Lorentzii Sch. und *Br. paludicola* Sch. = *Bryum inclinatum*; *Br. Lindgrenii* Sch. = *Br. purpurascens*; *Bryum viride* Philib. *Br. inflatum* Philib., *Br. arcuatum* Limpr., *Br. callistomum* Philib., *Br. micans* Limpr. und *Br. purpureum* Philib. sind alle nur Formen des vielgestaltigen *Br. arcticum*; *Br. stenocarpum* Limpr. = *Br. Brownii*; *Br. laetum* Lindb. ist dagegen von *Br. oblongum* Lindb. getrennt zu halten.

Von etwa 50 von Kindberg für Dovre angegebenen Moosarten bezeichnet Verf. verschiedene als unrichtig bestimmt oder wenigstens als höchst zweifelhaft; besonders bemerkenswerth ist *Encalypta Macounii* Austin, weil ein von Kindberg erhaltenes Exemplar nach Verf. keine Aehnlichkeit mit einem amerikanischen Originalexemplar der Art zeigte. Von den reichen neuen Beiträgen zur Dovreflora mögen hervorgehoben werden:

Leskea nervosa Fr., *Pseudoleskea tectorum* Fr., *Thuidium abietinum* Fr., *Orthothecium intricatum* Fr., *Hypnum alpinum* Fr., *H. ochraceum* Fr., *H. badium* Fr., *Dicranum Sauteri*, *Barbula icmadophila* Fr., *Grimmia mollis* Fr., *Webera Ludwigii* Fr., *W. commutata* Fr, *Bryum Axel-Blyttii* Fr., *Br. Lindbergii* Fr., *Br. acutum Lindb.* Fr. u. s. w.

Arnell (Jönköping).

Hagen, J, To for Skandinavien nye moser. (Botaniska Notiser. 1889. p. 155.)

Bei Trondhjem in Norwegen hat Verf. zwei für das skandinavische Florengebiet neue Laubmoose, und zwar *Trichostomum litorale* Mitt. und *Funaria mediterranea* Lindb. entdeckt.

Arnell (Jönköping).

Ryan, E., *Scapania Kaurini* n. sp. (Botaniska Notiser. 1889. p. 210—211.)

Eine ausführliche Beschreibung der, wie es scheint, ausgezeichneten neuen Art, die sich von allen anderen europäischen *Scapania*-Arten durch paroecische Inflorescenz unterscheidet und im letzten Sommer auf dem moosreichen Dovre Fjeld vom Verf. und C. Kaurin entdeckt wurde.

Arnell (Jönköping).

Fayod, V., Ueber die wahre Struktur des lebendigen Protoplasmas und der Zellmembran. (Naturwissenschaftliche Rundschau. V. 1890. p. 81—84.)

In einer vorläufigen Mittheilung theilt Verf. die ganz neuen Ergebnisse seiner Untersuchung des Protoplasmas und anderer organisirter Substanzen mit, die er durch eine lange Reihe von Beobachtungen und unter Anwendung besonderer Methoden erhalten hat. Es handelt sich um eine bisher völlig übersehene besondere Struktur dieser Körper, welche nicht nur dem Pflanzenprotoplasma, von den Bakterien und dem *Aethalium septicum* bis zu den höchsten Blütenpflanzen, und dem Thierplasma, von den Infusorien bis zu den Wirbelthieren, sondern auch den Zellmembranen, Hornschuppen und anderen organisirten Substanzen eigenthümlich ist.

Jedes Protoplasma (und das Gleiche gilt für die übrigen Substanzen) ist nämlich aus feinen, meist spiralig einge-

rollten Hohlfäden einer hyalinen, unfärbbaren, ziemlich zähgelatinösen, leicht quellbaren Substanz, aus „Spirofibrillen“ zusammengesetzt, welche selten vereinzelt, meist gemeinschaftlich zu mehreren derartig gedreht sind, dass sie die Wandungen von wiederum spiralig gedrehten Hohlschnüren, den „Spirosparten“, bilden. Die Lumina dieser Hohlschnüre, der Spirosparten sowohl wie der Spirofibrillen, sind in normalem Zustand mit dem sogenannten Körnerplasma gefüllt, in ihnen finden die bekannten Plasmaströmungen statt. Die Spirofibrillen und Spirosparten sind die eigentlichen morphologischen oder physiologischen Einheiten, indem sie nicht auf die Zelle beschränkt, sondern, von einer Zelle zur anderen übergehend, die Pflanze durchziehen; jedoch wird die Gestalt der Zelle, die man bisher als diese Einheit betrachtete, in Grösse und definitiver Form durch die Lage und Ausdehnung der grösseren Spirosparten bestimmt. (So sind z. B. die Spaltöffnungszellen bei *Arisarum vulgare* aus 4 Paaren von Spirosparten aufgebaut, die paarweise in jedes Polende der Spaltöffnung eintreten, sich dort gleich gabeln und rechts und links von der Spaltöffnung je einen Zweig entsenden.) Theile dieser Gebilde sind schon vielfach bemerkt worden, ohne dass man aber ihre wahre Natur erkannt hätte (z. B. die bei plasmolytischen Versuchen zwischen Zellwand und Protoplasmaschlauch beobachteten Protoplasmafäden, Kerngerüstfäden etc.). Im Allgemeinen mussten dieselben jedoch bisher ihrer sonderbaren Eigenschaften halber der Beobachtung entgehen, da sie in den gewöhnlich gebrauchten Flüssigkeiten (Wasser, Glycerin, Canadabalsam in Terpentin, Oelen) wegen der hohen Quellbarkeit der Spirillenwände nicht sichtbar werden u. s. w.

Die Lumina der Hohlschnüre und Hohlfäden lassen sich aber injiciren, namentlich durch Quecksilber unter einem Druck von ein bis zwei Atmosphären und es lassen sich hierdurch die Spirofibrillen und Spirosparten sichtbar machen. Nachdem die Metallinjection vollendet, werden die Objecte in (Längs)-Schnitten in wässeriger 0,75—5 procentiger NaCl-Lösung oder in einem Gemisch von 1 Theil Wasser und 1 Theil gesättigter alkoholischer Lösung von Bleiacetat untersucht.

Zu gleichem Resultat führen aber auch noch andere Methoden. Sie, wie die genaueren Resultate seiner Forschungen wird Verf. an anderem Orte veröffentlichen.

Ludwig (Greiz).

Lange, Joh., Sur la synonymie du Brassica lanceolata Lge. (Botanisk Tiddsskrift. Bd. XVII. Heft 3. Kjobenhavn 1889.)

Die Art, welche Verf. im Jahre 1856 unter dem Namen *Brassica lanceolata* beschrieb (Haandbog i den danske Flora. 2te Ausg.), ist nach dem Verf. identisch mit *Sinapis juncea* Jacq. (Hort. Vindobon.) und ist von Cosson im Jahre 1887 (Compend. fl. Atlant. II) unter dem Namen *B. juncea* ausführlich und treffend eschrieben worden. Dagegen ist es dem Verf. sehr zweifelhaft,

ob sie mit Linné's *Sinapis juncea* identisch ist; der Name *B. lanceolata* muss daher jedenfalls vorläufig behalten werden, was auch berechtigt sein würde, wenn es sich zeigen sollte, dass die Pflanze mit *Sinapis lanceolata* D.C. Syst. II identisch sei. — Schliesslich pflichtet Verf. Bentham und Hooker bei, indem sie die Gattungen *Brassica* und *Sinapis* vereinigen.

Rosenvinge (Kopenhagen).

Raunkiær, C., Vesterhavets Öst- og Sydkysts Vegetation. [Die Vegetation der Ost- und Südküste der Nordsee]. (Separatabdruck aus „Festskrift i Anledning af Borchs Kollegiums 200-Aars Jubilæum.“) 50 Seiten. Kjøbenhavn 1889.

Raunkiær, C., Notes on the vegetation of the North-Frisian islands and a contribution to an eventual flora of these islands. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XVII. Heft 3. Kjøbenhavn 1889.)

In der ersten Abhandlung behandelt Verf. zuerst die Veränderungen, welche die in der Ueberschrift genannte Küstenstrecke erfahren hat. Wie bekannt, sind die friesischen Inseln nur Reste eines grösseren Festlandes, welches zum Theil vom Meere weggespült worden ist. Dadurch sind die verschiedenen Vegetationsformationen zu kleineren Gebieten eingeschränkt, die Beschaffenheit des Bodens und damit der ursprüngliche Charakter der Flora in verschiedener Weise verändert worden. Doch nimmt Verf. an, dass der ursprüngliche Charakter der Flora nicht ganz verschwunden ist, so dass man aus der jetzigen Vegetation auf das frühere Aussehen des Landes schliessen kann.

Verf., welcher selbst einen grossen Theil der ganzen Küstenstrecke besucht hat, hat gefunden, dass es einen bedeutenden Unterschied giebt zwischen einem nördlichen und einem südlichen Theil, zwischen denen die Grenze an der Mündung der Elbe gesetzt werden kann. — Es werden demnächst die Vegetationsformationen geschildert, von denen hier folgende besprochen werden sollen.

Von den ausgedehnten Wäldern, welche früher die ganze Küstenstrecke bedeckten, findet man jetzt im westlichen Jütland und Schleswig nur kleine und verkümmerte Reste, nämlich die Eichengebüsche. In den nordfriesischen Inseln sind die Wälder ganz verschwunden, doch sind einige Elemente der Flora dieser Inseln nach Verf. als Reste der Waldvegetation zu betrachten. Auch findet man hier noch häufig Reste von Bäumen. In Holland dagegen gehen die Wälder bis zu den Dünen hinaus. Auf den ostfriesischen Inseln, welche mehr dem offenen Meere ausgesetzt sind, fehlen die Wälder, auf den westfriesischen sind sie vielleicht vorhanden, in beiden finden sich noch krautige Waldpflanzen, welche von einer früheren Waldvegetation zeugen.

Die Haidenvegetation ist im westlichen Jütland sehr typisch entwickelt. Die Charakterpflanze ist *Calluna vulgaris*; nach ihr kommen *Empetrum nigrum*, *Arctostaphylos uva ursi* und *Cladonia rangiferina*. Die Haide geht hier bis zum Meere hinaus, wo sie

allmählich unter den Dünen begraben worden ist. Auf den nordfriesischen Inseln findet man wesentlich dieselbe Haidenvegetation, doch fehlt *Arctostaphylos uva ursi.* Im südlichen Gebiet ist die Haidenvegetation mehr zurückgedrängt; *Calluna vulgaris* ist an manchen Stellen selten oder fehlt.

Ein besonderes Interesse bietet die Dünenvegetation, welche längs der ganzen Küstenstrecke verbreitet ist. Verf. unterscheidet zwischen 1. den niedrigen Dünenebenen und Dünenthälern, 2. den eigentlichen Dünen und trockenen Thälern und Ebenen, und 3. dem Strand. In den ersteren trifft man in Jütland häufig folgende Reihenfolge, wenn man sich vom Rande des Thales gegen die feuchte Mitte bewegt: *Calluna vulgaris*, *Erica Tetralix*, *Myrica Gale*, *Aïra uliginosa.* In den trockenen Dünenebenen herrschen gewöhnlich *Calluna vulgaris* und *Empetrum nigrum* vor; auf den Dünengipfeln dominirt *Psamma arenaria.* Die holländischen Dünen unterscheiden sich in mehreren Beziehungen von den dänischen; so kommen in den Dünenthälern Gebüsche vor, und die Dünenvegetation ist viel dichter und reicher an Arten. In den Thälern herrschen die *Cyperaceen* und *Gramineen* vor; die Vegetation nähert sich also der Wiesenvegetation. An der Innenseite der äussersten Dünenreihe kommen hier dichte Gebüsche von *Hippophaë* vor. Die reichere Vegetation in dem holländischen Dünengebiet erklärt sich nach Verfasser theils durch die südlichere und mehr geschütze Lage, theils dadurch, dass der Sand sehr kalkreich ist: daher sind auch die holländischen Dünen so reich an *Orchideen*, während *Calluna vulgaris* selten ist.

Schliesslich behandelt Verfasser kurz die verschiedenen Weisen, in welchen die Dünenpflanzen den äusseren Verhältnissen angepasst sind.

In der zweiten Abhandlung beschäftigt sich Verf. speciell mit der Flora der nordfriesischen Inseln; er giebt die Artenzahl zu 475 an, ausser 9 zweifelhaften. Von diesen fehlen 155 Arten auf den ostfriesischen Inseln, 83 von diesen zugleich auf den westfriesischen. Wie oben erwähnt wurde, schliesst sich die Vegetation dieser Inseln am nächsten der des westlichen Jütlands an.

Rosenvinge (Kopenhagen).

Rosenvinge, L. Kolderup, Karplanter fra det sydlige Grönland. (Meddelelser fra den botaniske Forening i Kjöbenhavn. Bd. II. 1889. Nr. 6.)

Folgende Arten, welche vom Ref. selbst im südlichen Grönland gefunden wurden, sind neu für Grönlands Flora:

Drosera rotundifolia L., *Viola Selkirkii* Goldie (Syn. *V. umbrosa* Fr.), *Scirpus pauciflorus* Lightf., *Carex Buxbaumii* Wbg., *Lycopodium complanatum* L. *f. genuina*, *Equisetum hiemale* L. var. *Doellii* Milde.

Rosenvinge (Kopenhagen).

Lange, Joh., Planter fra Nordgrønland indsamlede af Dr. Sören Hansen. (Meddelelser fra den botaniske Forening i Kjøbenhavn. Bd. II. 1889. Nr. 6.)

Von den von S. Hansen in Nordgrönland gefundenen Pflanzen mögen nur folgende, welche neu für Grönland sind, hervorgehoben werden: *Tofieldia coccinea* Rich. und *Asperugo procumbens* L. Die letztere ist jedoch eingeschleppt. Rosenvinge (Kopenhagen).

Mascarini, A., Le piante fossili nel travertino ascolano. (Bollettino del R. Comitato geologico d'Italia. Ser. II, Vol. IX. pag. 90—102.)

Es werden im Vorliegenden 78 Pflanzenreste aus dem Travertine von Ascoli-Piceno (im Mus. Orsini daselbst aufgeboben) vom Verf. auf eben so viele Gefässpflanzen zurückgeführt, unabhängig von den Arbeiten von Gaudin et Strozzi, 1860, und von Ponzi, 1875. Von den angeführten sind hervorzuheben die Phyllite von:

Capparis rupestris SS., *Cistus salvifolius* L., *Linum usitatissimum* L. (Karpolithe), *Acer Pseudoplatanus* L., *A. platanoides* var. *Lobelii* Ten., *A. Monspessulanum* L., *Vitis vinifera* L., *Staphylea pinnata* L. (selten und schadhaft erhalten); *Amygdalus communis* L., *Prunus Cerasus* L., *Sempervivum tectorum* L. (ganze Pflanzen), *Bupleurum fruticosum* L. (?), *Tussilago Farfara* L., *Arbutus Unedo* L., *Fraxinus excelsior* L., *Mentha aquatica* L. (sehr häufig), *Cyclamen Europaeum* L., *Juglans regia* L. (ein kaum erkennbares Fragment), *Quercus Esculus* L., *Q. lanuginosa* Th., *Q. Cerris* L., *Carpinus Duinensis* Scop., *Salix viminalis* L., *S. phylicifolia* Whlb., *Abies alba* Mill., *Pinus Halepensis* Mill. (in beiden leztgenannten Fällen Karpolithe), *Taxus baccata* L., *Arundo Donax* L., *Pteris aquilina* L. etc.

Solla (Vallombrosa).

Cuboni, G., Le forme teratologiche nei fiori di *Diplotaxis erucoides* DC. e loro causa. (Bollettino della Soc. bot. ital. — Nuovo Giornale botan. ital. Vol. XXI. Firenze 1889. pag. 507—510).

Die eben so häufigen Virescenzfälle bei *Diplotaxis erucoides* DC. wie diese Pflanzen für die Flora Roms frequent ist, werden vom Verf. summarisch aufgezählt innerhalb deren abweichenden Grenzen. Um auf die Ursache einer derartigen Missbildung zu kommen, cultivirte Verf. mehrere Pflanzen aus Samen in verschiedenen Erdgemengen und bei verschieden abgeändertem Feuchtigkeitsgrade. Es blieben jedoch seine Untersuchungen nach dieser Richtung hin erfolglos, bis es ihm gelang, einen *Phytoptus* als den echten Erreger der abnormen Blütenentfaltungen aufzufinden. Die zahlreich auftretenden und rasch beweglichen Thierchen verlassen aber die Pflanzen alsbald, nachdem sie dieselben gereizt haben. Weitere Beobachtungen über den Gegenstand werden in Aussicht gestellt.

Solla (Vallombrosa).

Iwanowsky, D. O., Ueber die Krankheiten der Tabakspflanze. (Arb. d. Petersb. Naturf.-Gesellsch. Bd. XIX. p. 19—21.) [Russisch.]

Bei seiner Untersuchung über die Ursachen der vorjährigen Missernte des Tabaks in Bessarabien beobachtete Verf. zwei Krankheiten desselben, die „Fleckigkeit" und die „Fäule".

Die erstere besteht darin, dass 4—5 Wochen nach dem Umpflanzen braune bis weisse Flecke von verschiedener Gestalt auf den Blättern auftreten, jedoch nicht auf allen Pflanzen eines Feldes

und auch nicht auf allen Blättern einer Pflanze. Im Umriss des künftigen Fleckes fällt das Blattgewebe zusammen und beginnt sich darauf zu bräunen, zunächst auf der Oberseite, dann auf der Unterseite des Blattes; alles dies im Verlauf eines Tages. Ueber die Ursache dieser bereits bekannten Krankheit sind verschiedene Ansichten ausgesprochen worden. Verf. konnte feststellen, dass sie weder durch Insekten, noch durch Pilze hervorgerufen wird, auch schwerlich durch Bakterien, vielmehr wahrscheinlich durch abnorme Lebensbedingungen, worüber jedoch Näheres noch nicht ermittelt werden konnte.

Die zweite Krankheit besteht darin, dass an den verschiedenen Organen einzelner Pflanzen faulende Stellen auftreten, die sich mit der Zeit vergrössern und mit einander verschmelzen können. Sie treten entweder in der Rinde auf und greifen später auf Holz und selbst Mark über, oder umgekehrt. Diese bisher noch nicht beschriebene Krankheit dürfte wohl von Bacterien verursacht werden; sicher hat Verf. bisher nur ermittelt, dass andere Pilze dabei nicht betheiligt sind.

Rothert (Kazan).

Kitasato, S., Die negative Indolreaction der Typhusbacillen im Gegensatz zu andern ähnlichen Bacillenarten. (Zeitschr. ist für Hygiene. Bd. VII. Heft 3.)

Bei der Häufigkeit des Vorkommens von Bacillen, welche dem Typhusbacillus sowohl morphologisch wie culturell sehr ähneln, wäre es sehr wichtig, ein Mittel zu besitzen, welches die Differentialdiagnose in allen zweifelhaften Fällen leicht und sicher ermöglicht. Das Wachsthum auf Kartoffeln scheint nach verschiedenen neueren Beobachtungen in dieser Beziehung durchaus nicht immer mit wünschenswerther Sicherheit zum Ziele zu führen.

Kitasato isolirte nun 16 verschiedene, dem Typhus ähnliche Bacterienarten aus Wasser, Boden, Koth etc. und verglich ihr Verhalten mit dem des echten Typhusbacillus.

Untersuchungen über die Widerstandsfähigkeit gegen Erhitzen, Säuren und Alkalien, das Verhalten bei Luftabschluss und unter CO_2, Züchtung auf mit Phloxinroth gefärbten Platten nach Marpmann, oder auf solchen, welche nach Chantemesse und Widal mit Carbolsäure versetzt waren, ergaben keine brauchbaren Unterschiede.

Dagegen unterschied sich der Typhusbacillus von sämmtlichen 16 anderen Arten dadurch, dass er in Bouillonculturen kein Indol producirt.

Die Prüfung auf Indol geschah in der von Salkowski angegebenen Weise so, dass den Culturen zunächst etwas Kaliumnitritlösung und dann einige Tropfen concentrirter Schwefelsäure zugesetzt wurden.

Die 16 typhusähnlichen Bacillen gaben dann jedesmal die für Indol charakteristische rothe Färbung, während die Typhusculturen immer farblos blieben. Auch die genaue chemische Analyse zeigte die stete Abwesenheit von Indol in den Typhusculturen. Negative

Resultate gaben allerdings auch eine grosse Menge anderer Bacterien, doch nur solche, welche so wie so nicht mit Typhusbacillen verwechselt werden können.

Da indessen alle untersuchten typhusähnlichen Bacillen, welche die Indolreaction gaben, auf Kartoffeln ganz anders wuchsen, wie der Typhusbacillus, so kommt Kitasato zu dem Schluss, dass die negative Indolreaction keine bessere Methode, als die Züchtung auf Kartoffeln ist, dass dieselbe aber doch gegebenen Falles vielleicht zur Unterstützung der alten Methode von Wichtigkeit werden kann.

Bitter (Breslau)

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Cappellini, G., Commemorazione di Giuseppe Meneghini. (Bollettino della Società geologica italiana. 1889.)

Cobelli, G. e **Delaiti, C.,** Lettere inedite di Carlo Linneo a Giovanni Antonio Scopoli. (Pubblic. d. Museo Civ. Rovereto. Ser. XV. 1889.)

Cornaz, G. B., Patrina et sa flore médicinale de Bormio. (Bulletin de la Société des sciences naturelles de Neuchâtel. Tome XVI. 1888.)

Algen:

Klein, Ludwig, Ueber den Formenkreis der Gattung Volvox und seine Abhängigkeit von äusseren Ursachen. (Hedwigia. 1890. Heft 1. p. 35—43.)

Schütt, Franz, Ueber Peridineenfarbstoffe Mit Tafel I und II. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. VII. 1890. Heft 1. p. 9.)

Pilze:

Marchal, Élie, Champignons coprophiles de Belgique. V. Note sur le Bommerella trigonospora E. March. (Extrait du Bulletin de la Société Royale de botanique de Belgique. Tome XXVIII. 1889. Partie I.) 8°. 10 pp. Bruxelles 1890.

Moser, C., Riesen-Champignons. (Mittheilungen der Section für Naturkunde des österr. Touristen-Clubs. 1889. No. 12.)

Muscineen:

Brizi, U., Contribuzione all' Epaticologia italiana. (Malpighia. Anno III. 1890. Fasc. 9. p. 414.)

Gefässkryptogamen:

Ambrosi, F. R., Le piante crittogame vascolari del Trentino. (Annuario della Società dei Alpinisti Trident. Ser. XIV. Rovereto 1889.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Acqua, C., Sulla formazione dell' ossalato calcico nelle piante. (Malpighia. Anno III. 1890. Fasc. 9. p. 411.)

Becker, A., Die Einwirkung der Witterung auf Pflanzen und Thiere. (Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. Année 1889. No. 3. p. 623.) Moscou 1890.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Boehm, Jos., Ursache der Wasserbewegung in transpirirenden Pflanzen. Vortrag. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. V. 1890. No. 9. p. 81.)

Delpino, Fr., Sulla impollinazione dell' Arum Dracunculus L. (Malpighia. Anno III. 1890. Fasc. 9. p. 385.)

Hirsch, W., Welche Einrichtungen bestehen behufs Ueberführung der in dem Speichergewebe der Samen niedergelegten Reservestoffe in den Embryo bei der Keimung. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. VII. 1890. Heft 1. p. 1.)

Karsten, H., Gesammelte Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Pflanzen. Bd. II. 4⁰. VI, 312 pp. mit 4 Tafeln. Berlin (R. Friedländer & S.) 1890. M. 12.—

Mikosch, Karl, Ueber ein neues Vorkommen geformten Eiweisses. Mit Taf. III. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. VII. 1890. Heft 1. p. 33.)

Reiss, Rudolf, Ueber die Natur der Reservecellulose und über ihre Auflösungsweise bei der Keimung der Samen. Mit 1 Tafel. [Inaugural-Dissertation.] 8⁰. 57 pp. Berlin 1889.

Wiesner, J., Ueber das Saftperiderm. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1890. p. 107.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Borbás, Vinc. von, Kahl- und behaartfrüchtige Parallelformen der Veilchen aus der Gruppe „Hypocarpeae". (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1890. p. 116.)

Britton, Plants collected in Arizona by Dr. D. A. Mearns. List, with notes and descriptions of new species. (Transactions of the New York Academy of Science. Vol. VIII. 1889. No. 4.)

De-Toni, E., Note sulla flora Friulana. Serie III. (Malpighia. Anno III. 1890. Fasc. 9. p. 396.)

Fiala, Fr. O., O nekim enderničnim biljkama u okuripanim zemljana. (Glasnik zemaljskog muzega u Bosni i Hercegovini. Tome IV. 1890. p. 116.) [Serbisch.]

Gottheil, Berichtigung und Zusätze zu „A List of plants". (Zeitschrift der Deutschen morgenländischen Gesellschaft. Bd. XLII. 1889.)

Hackel, E., Die Gräser in den Alpen. (Mittheilungen der Section für Naturkunde des österr. Touristen-Clubs. 1889. No. 12.)

— —, Eine zweite Art von Streptochaeta, St. Sodiroana n. sp. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1890. p. 111.)

Halácsy, E. von, Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel. II. (l. c. p. 114.)

Kobek, Fr., Floristisches aus Untersteiermark. (l. c. p. 132.)

Manzini, V., Su alcuni fiori alpini. (Cronaca della società alpin. friulana. Udine 1889.)

Martin, Botanisches aus Sumatra. [Fortsetzung.] Vortrag. (Neubert's deutsches Gartenmagazin. Jahrg. IX. 1890. Heft 2. p. 53.)

Mattei, E., Di due nuove Quercie orientali. (Rivista italiana d. scienze naturali di Siena. Tome IX. 1889. p. 281.)

Murr, J., Neue Veilchen für die Flora von Innsbruck. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1890. p. 134.)

Nöldeke, C., Flora des Fürstenthums Lüneburg, des Herzogthums Lauenburg und der freien Stadt Hamburg (ausschliesslich des Amtes Ritzebüttel). Lief. VI. [Schluss.] 8⁰. V, p. 321—412. Celle (Capaun Karlowa) 1890. M. 1.—

Rusby, General floral characters of the region where Dr. Mearns' collections were made. (Transactions of the New York Academy of Sciences. Vol. VIII. 1889. No. 4.)

Sargent, Portions of the Journal of **André Michaux,** botanist, written during his travels in the United States and Canada, 1785 to 1796. With an introduction and explanatory notes. (Proceedings of the American Philosophical Society of Philadelphia. Vol. XXVI. 1889. No. 129.)

Stapf, O., Die Arten der Gattung Ephedra. (Denkschriften der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der Akademie der Wissenschaften in Wien. Bd. LVI. 1890.) 4⁰. 112 pp. 1 Karte und 5 Tafeln. Wien 1890.

Witlaczil, E., Thier- und Pflanzenleben auf den Gletschern. (Mittheilungen des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins. 1889. No. 22.)

Phaenologie:

Lenticchia, A., I primi fiori del Canton Ticino. (Rivista italiana di scienze naturali di Siena. Tome IX. 1889. p. 284.)

Palaeontologie:

Blytt, Axel, Kurze Uebersicht meiner Hypothese von der geologischen Zeitrechnung. (Geolog. Fören. Förhandlingar. No. 127. Bd. XII. 1890. Heft 1. p. 35—57.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Berlese, Aug. Napol., Fungi moricoli: Iconografia e descrizione dei funghi parassiti del gelso. Fasc. IX. 8°. Padova 1889.

Boinette, Alfred, Les maladies de la vigne; les bons cépages; les meilleurs fruits. 2e édit. 8°. 362 pp. Bar-le-Duc (Compte-Jacquet) 1890. Fr. 0.60.

Briosi, G., Elenco delle ricerche fatte nel Laboratorio di Botanica crittogamica di Pavia nei mesi di settembre e ottobre 1889. (Bollettino Notiz. Agr. 1889. p. 2228.)

Lignier, O., Observations biologiques sur le parasitisme du Thesium divaricatum var. humifusum Alph. DC. (Extrait du Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. Tome III. 1890. Fasc. 4. p. 268.)

Ráthay, Emerich, Die phanerogamen Schmarotzer der Reben. (Die Weinlaube. Jahrg. XXII. 1890. No. 8. p. 85.)

Ritzema Bos, L'anguillule de la tige et les maladies des plantes. (Archives du Musée Teyler. Sér. II. Vol. III. 1890. Fasc. 3. Haarlem 1889.)

Viala, P., Developpement du Pourridié de la vigne et des arbres fruitiers. (Journal de Micrographie Jahrg. XIV. 1890. No. 3. p. 86.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Carpenter, Chas. Raymond, Rhus Toxicodendron. (Therapeutic Gazette. Vol. XIV. 1890. No. 2. p. 93.)

Technische, forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Arcangeli, G., Esperimenti sulla moltiplicazione di alcune viti americane. (Atti dell' Accademia dei Georgofili. Tome XII. 1889. Dispensa 2.)

Ballif, O., Mitonia vexillaria. (Bullettino della Società Toscana di Orticoltura. Tomo XIV. 1889. p. 344. Con tavola.)

Carpené, G., L'Olmo. (Annuario Comiz. Agronomico Conegliano. Anno IV. 1889.) Treviso 1889.

Costa Botelho, Agricultura no districto de Benguella. (Boletim da Sociedade de geographia de Lisboa. Ser. VIII. 1889. No. 3/6.)

Fenzi, O., Yucca filifera. (Bullettino della Società Toscana di orticultura. T. XIV. 1889. p. 178. Con tav.)

Goethe, H., Erziehung amerikanischer Reben aus Samen zu Veredelungsunterlagen. 8°. 16 pp. und 11 Abbildungen. Wien (C. Gerolds Sohn in Comm.) 1890. M. 0.60.

Grilli, M., Pithecoctenium clematideum Gris. (Bullettino della Società Toscana di orticoltura. Tome XV. 1890. p. 13. Con tav. cromol.)

Hugues, C., Sull' uva di secondo fiore. (Nuovo Rivista d. Viticoltura e Enologia Conegliano. Tome III. 1889. p. 534.)

Joist, M., Der ländliche Garten- und Obstbau. 8°. VI, 83 pp. Aachen (R. Barth) 1890. M. 0.80.

Marchi, E., I fenomeni di atavismo sono un fatto di eredità. (Rivista Agric. Comm. Arezzo. Anno IX. 1889. No. 8.)

Monografia sistematica ed agraria sulla coltivazione del Riso in Italia. (Annuario Agricoltura. 1889.)

Pucci, A., Datura sanguinea R. et P. (Bullettino della Società Toscana di orticoltura. Tome XIV. 1889. p. 380. Con tav. cromol.)

Puini, C., Il significato dei Crisantemi secondo l'opinione dei popoli dell' estremo oriente. (l. c. p. 372.)

Ritzema Bos, J., Thierische Schädlinge und Nützlinge für Ackerbau, Viehzucht, Wald- und Gartenbau, Lebensformen, Vorkommen, Einfluss und die Massregeln zur Vertilgung und Schutz. Praktisches Handbuch. Lieferung 1. Mit 500 eingedruckten Abbildungen. Berlin (Parey) 1890. M. 1.—

Sestini, Fausto, Coltivazione sperimentale di diverse varietà di frumento straniero. (Studî e ricerche istitute nel laboratorio di chimica agraria della reale università di Pisa. Fasc. VIII. 1888. Pisa 1889.)

Sestini, Fausto, Esperienze da eseguirsi per apprezzare la diversa potenza fertilizzante dei concimi contenenti fosfati: relazione. (l. c.)

— —, Di alcuni elementi chimici rari a trovarsi nei vegetabili, o non ancora in essi trovati, ed in ispecie del glucinio rispetto ad alcune piante coltivate. Ricerche. (l. c.)

Sprenger, C., Gossypium Comesii n. sp. (Bullettino della Società Toscana Orticoltura. 1890. p. 308. Con tav.)

Temple, Vermeintliche Eigenheiten unserer Bäume. (Mittheilungen aus dem Vereine für Naturkunde in Reichenberg. Jahrg. XX. 1889.)

Ventre, Quelques notes sur la fabrication du sucre et le traitement de la canne en Egypte. (Bulletin de l'Institut égyptien de Caire. Sér. II. Année 1888. No. 9. Le Caire 1889.)

Personalnachrichten.

Der bisherige Privatdocent Dr. **Ludwig Klein** ist zum a. o. Professor der Botanik an der Universität zu Freiburg i. B. ernannt worden.

Dr. **Johann Bapt. De-Toni,** I. Assistent der Botanik an der Universität zu Padua, hat sich als Docent für Phykologie daselbst habilitirt.

Der Assistent am R. Orto Botanico in Palermo, Dr. **Hermann Ross,** ist zum Privatdocenten der Botanik daselbst ernannt worden.

Dr. **Julius Paoletti** ist zum II. Assistenten an dem botanischen Garten der Universität zu Padua ernannt worden.

Inhalt:

Ausgegeben: 12. März 1890.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band XLI. No. 12. XI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt

REFERIRENDES ORGAN
für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von
Dr. Oscar Uhlworm und Dr. G. F. Kohl
in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ
des
Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 12. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1890.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Vegetationsverhältnisse von Traz os Montes.

Von
Professor Dr. M. Willkomm
in Prag.

Unter allen Provinzen Portugals ist Traz os Montes bisher die in botanischer (wie überhaupt naturgeschichtlicher) Beziehung am wenigsten gekannte gewesen. Es erklärt sich dies leicht aus der vom Weltverkehr fast ganz abgeschnittenen Lage, der geringen Industrie und der Unwegsamkeit dieses rauhen, unwirthlichen, übrigens sehr malerischen Gebirgslandes; denn abgesehen von seinen südlichsten, an dem unteren schiffbaren Laufe des Douro grenzenden „Paiz do vinho“, der Heimath des Portweins, ist Traz os Montes gegen Nord und Ost von wenig bevölkerten, verkehrs- und industrielosen Provinzen Spaniens umgeben und auch von der westlich angrenzenden und viel besuchten Provinz Minho fast gänzlich durch hohe und rauhe Gebirge geschieden. So verirrt sich nur selten ein Reisender in die einzige Binnenprovinz Portugals, und von Botanikern hat seit dem Grafen von Hoffmannsegg und

Prof. Link, also seit Anfang dieses Jahrhunderts bis vor wenigen Jahren, kein einziger dieselbe betreten. Erst in neuester Zeit haben portugiesische Botaniker, nämlich Pereira Coutinho, E. Schmitz (französischer Bergingenieur), Prof. Henriques, J. A. Ochoa und A. Moller (der deutsche Garteninspector des Botanischen Gartens zu Coimbra) Excursionen dahin unternommen, doch haben diese Herren nur einzelne Punkte jenes Landes besucht. Um so interessanter und dankenswerther sind die ausführlichen Mittheilungen welche Herr Joaquim de Màriz, Adjunct am Botanischen Garten zu Coimbra, im vergangenen Jahre im „Boletim da Sociedade Broteriana“ über die Vegetationsverhältnisse des östlichen, d. h. in botanischer Beziehung unbekanntesten Theiles von Traz os Montes in portugiesischer Sprache veröffentlicht hat, indem er zwei lange Excursionen beschreibt, von denen er die eine im Mai 1887 von Torre de Moncorvo aus, die Gelegenheit einer Visitationsreise seines Bruders, des Bischofs von Bragança benutzend, die andere im Juni 1888 von Bragança aus im Auftrage des Prof. Henriques und ebenfalls als Begleiter seines bischöflichen Bruders auf dessen neuerlicher Visitationsreise unternommen hat. Seine Schilderungen bestätigen die schon bekannte Thatsache, dass die Vegetation Nordportugals aus einem seltsamen Gemisch von mitteleuropäischen, mediterranen und spanisch-portugiesischen Pflanzenarten besteht, und geben zugleich wichtige Aufschlüsse über die geographische Verbreitung, bezw. die Nord- und Westgrenzen einer Anzahl endemischen Pflanzen der iberischen Halbinsel. Ich glaube daher, dass ein Auszug aus der Routenbeschreibung des Herrn Mariz, in welchem ich mich nur auf das rein Botanische beschränken will — denn der Verf. flicht auch ausführliche Schilderungen der topographischen und ethnographischen Verhältnisse ein — für die Leser dieses Blattes von Interesse sein dürfte. Ich beginne mit der von Mariz 1887 von Torre de Moncorvo aus unternommenen, achtzehntägigen Excursion, obwohl deren Unternehmer diese in dem Boletim erst nach der zweiten viel längeren des Jahres 1888 schildert.

Um nach der in der Nähe des Douro gelegenen kleinen Stadt Torre de Moncorvo zu gelangen, hatten Herr Mariz und seine Begleiter die Eisenbahn benutzt, welche gegenwärtig von Oporto aus durch das Dourothal bis gegen die spanische Grenze hinläuft und den Besuch auch der östlichen Hälfte der Provinz Traz os Montes, des Distrikts von Bragança, wesentlich erleichtert. Auf dem Wege von der Station Pocinho nach Moncorvo sammelte Mariz *Retama sphaerocarpa* Boiss. Moncorvo liegt sehr anmuthig in einer ziemlich fruchtbaren Einsenkung, welche gegen Südost der 880 m hohe Berg Reborêdo überragt, dessen Abhänge hoch hinauf gut angebaut und mit schönen Landhäusern bestreut sind. Sein nordwestlicher Abhang ist fast bis zur mittleren Höhe mit Pflanzungen von Orangen (*Citrus Aurantium* Risso), Pfirsig-, Mandel-, Feigen- und Oelbäumen, sowie mit Weinreben bedeckt, während weiter hinauf Bestände von Edelkastanien und Kiefern folgen. Während eines zweitägigen Aufenthalts in Monocorvo sammelte Mariz in

dessen Umgebungen folgende bemerkenswerthe Pflanzen: *Evax carpetana* Lge., *Pyrethrum Hispanicum* Wk. *γ sulphureum*, *Nonnea nigricans* DC., *Cytisus albus* Lk., *Festuca spadicea* L. *β livida* Hack., *Luzula lactea* E. Mey., *Parietaria Lusitanica* L., *Viola silvatica* Fr., *Helianthemum Aegyptiacum* Mill., *Alyssum hispidum* Losc. Pard., *Geranium columbinum* L., *Brassica Pseudo-Erucastrum* Brot. und *Vicia Pseudocracca* Bertol., eine für die Flora des Landes neue Art. „Da wir von Moncorvo aus uns nach dem Dorfe Felgueirar zu begeben hatten, welches am östlichen Fusse des Reborêdo liegt, stiegen wir an dessen entgegengesetztem Abhange hinan, wo wir das schöne, aber im Zerfall begriffene Franciskanerkloster passirten. In geringer Entfernung von da erschien in grosser Menge *Asphodolus albus* L. unter einem dichten Teppich von *Cistus ladaniferus* L., *C. populifolius* L., *Halimium occidentale* Wk., *H. umbellatum* Spach und einigen Exemplaren der *Armeria longearistata* Bss. Reut. Hier und da zeigten sich unter dem Gebüsch *Rosa canina* L. *γ. urbica* Crép., *Rubus collinus* DC. und einige blühende *Orchideen*, unter denen ich *Orchis pseudosambucina* Ten. hervorhebe, welche um Moncorvo zuerst vom Grafen Hoffmannsegg entdeckt wurde. Da, wo wir um den Hang des Berges zu biegen hatten, um nach dessen Ostseite zu gelangen, in einer sehr beträchtlichen Höhe, wo sich eine grossartige Aussicht über das wilde Bergland eröffnete, bestand die Vegetation nur aus Gebüsch von *Pterospartum lasinathum* Spach und *Erica Aragonensis* Wk.*). Vorsichtig auf dem rauhen Felsenpfade hinabsteigend gelangten wir nach Felgueiras. Dieses Dorf bietet gleich anderen kleinen Ortschaften in den Umgebungen von Moncorvo einen traurigen Anblick dar. Die Häuser sind nämlich aus übereinander gelegten Stücken eines schwärzlichen Gesteins, einer Art metamorphosirten Schiefers, aus dem der Boden gebildet ist, erbaut und entbehren jeder Wandbekleidung, weshalb die dunkle Farbe des Bodens sich mit dem düsteren Farbenton der Wohnungen vermengt, deren Bedachungen ebenfalls aus demselben Gestein bestehen. In seinem Bezirk giebt es schöne Kastanienwälder und gab es auch gute Weingärten, welche aber, nachdem sie durch die *Phylloxera* zerstört wurden, durch Weizen- und Roggenfelder ersetzt worden sind. In den durch einen Bach bewässerten Niederungen, wo es schöne Gärten giebt, sammelte ich *Anthoxanthum odoratum* L., *Avena sulcata* Gay, *Convallaria Polygonatum* L., *Ornithopus perpusillus* L. u. a., an den trockensten Stellen *Galium Pedemontanum* All., *Alchemilla arvensis* Scop. und *Ranunculus Hollianus* Rchb.“ Felgueiras, wie auch Maçores und Assureira, zwei im Süden und Südost der Serra de Reborêdo gelegene Dörfer, sind wenig gesund, weil das Gebirge sie gegen die Nordwinde schützt, in Folge dessen dort im Sommer eine ausserordentliche Hitze herrscht. Wir durchwanderten an den folgenden Tagen das Gebiet dieser beiden Ortschaften, wo es gute

*) Diese von mir 1850 auf dem Moncayogebirge Aragoniens entdeckte Haideart, welche später auch im Cantabrischen Gebirge aufgefunden worden ist, scheint also in ostwestlicher Richtung quer durch die Halbinsel verbreitet zu sein und in Traz os Montes ihre Westgrenze zu haben

Olivenhaine und viele Obst- und Orangengärten giebt. Ich sammelte dort *Valerianella olitaria* Poll., *Orobanche Rapum* Thuill., *Cytinus Hypocistis* L., *Erysimum linifolium* J. Gay, *Carex laevigata* Gm., *Linaria melenantha* Bss. Reut., *Melandrium macrocarpum* Wk. u. a. Pfl. Aus diesen feuchten, von zahllosen Bächen mit ulmenumsäumten Ufern durchfurchten Regionen herausgehend, richteten wir unsere Schritte nach höheren Orten, um reine, freiere Luft zu athmen, und begaben uns daher auf sehr unregelmässigen, stellenweise von *Sarothamnus scoparius* Koch eingefassten Wegen nach Peredo dos Castelhanos, einer im Süden der vorhergehenden hoch und sehr nahe dem Douro gelegenen Ortschaft. Schön war der Anblick der sorgfältig bis oben hinauf angebauten Hänge der Hügel und Berge, die wir durchkreuzten, aus deren Gipfel rauhe schwärzliche Granitkämme aufragten, welche zerstörten Mauern alter Festungswerke glichen. Peredo ist wegen seiner hohen Lage eine freundliche und gesunde Ortschaft. Von der darüber auf einem Hügel gelegenen Kapelle N. S. da Gloria geniesst man eine prächtige Rundschau über die Gebirgsketten, über welche gegen West und Süd die damals noch mit Schnee bedeckten Hochgebirge der Serra do Marão und Serra da Estrella emporragen. Auch bietet das nahe gelegene Dourothal schöne Landschaften dar. Am Rande der bebauten Ländereien sammelte ich unter Mandelbäumen *Alyssum campestre* L., *Calendula Malacitana* Boiss. Reut., *Salvia verbenacoides* Brot., *Cynosurus elegans* Desf., *Raphanus microcarpus* Lge., *Asterolium stellatum* Hffgg. Lk. und *Papaver hybridum* L., und unter reichbelaubten Korkeichen neben blühenden Büschen der *Rosa canina* L. k. *fusiformis* Crép. schöne Exemplare des *Ranunculus Escurialensis* Bss. Reut".

„Indem wir am Nachmittage des 7. Mai unser Umherschweifen fortsetzten, gelangten wir, uns gegen Südost parallel zum rechten Ufer des Douro wendend, nach dem Dorfe Urros. In seinen Umgebungen, wo der Oel- und Mandelbaum gedeiht, sah ich sehr schöne Exemplare der *Paeonia Broteri* Bss. Reut., über einem Teppich von *Veronica hederaefolia* L., auch zeigten sich Sträucher von *Cistus albidus* L., zwischen denen die gelben Blumen von *Bunias Erucago* L. und *Ranunculus arvensis* L. hervorleuchteten. An seichten Stellen wuchsen *Endymion campanulatus* Wk., *Ornithogalum umbellatum* L. und *Fumaria agraria* Lag. Ueber gut angebaute Abhänge stiegen wir in westlicher Richtung nach Ligares hinab, einem sehr volkreichen Dorfe mit ungemein fruchtbarem Boden, woselbst sich die grosse Theilung des Eigenthums, die in jener Gegend üblich ist, sehr bemerkbar macht. Es ist in der That interessant, das Netz von Anhöhen, Mauern und Baumreihen zu sehen, welche die unbedeutenden Stücke von Culturland, die den verschiedensten Besitzern gehören, von einander scheiden. Ich sammelte hier *Chaerophyllum nodosum* Lam., *Cynoglossum cheirifolium* L., *Euphorbia exigua* L., *Calepina Corvini* Desv., *Barbarea vulgaris* R. Br. und *Linaria Tournefortii* Lge. *α. inquinans*. Am 9. Mai beabsichtigten wir eine längere Tagereise und zwar auf beinahe ungangbaren Wegen, um nach der im Osten der vorhergehenden Ortschaften, nahe

der Landesgrenze und an dem Punkte, wo der Douro die viertel kreisförmige Biegung zu machen beginnt, gelegene Stadt Freixo de Espada à Cinta zu kommen. Auf halbem Wege dahin folgten wir in vielen Windungen den Steilhängen, welche dem Bache Mor als Ufer dienen, der eine halbe Legua oberhalb Barca d'Alva sich in den Douro, ergiesst; wir zogen aber vor, ihn auf dem Wege von Ligares nach Freixo zu durchwaten und uns direct nach dem Dorfe Pojares zu wenden, da der Uebergang über diesen Bach in grösserer Nähe seiner Mündung wegen der fürchterlichen Felsabstürze, die man überschreiten muss, mit grosser Schwierigkeit und Gefahr verbunden ist. In dem Maasse, als wir uns Freixo näherten, bemerkten wir, dass die für die Provinz Traz os Montes charakteristische Gebirgswildniss gegen Spanien hin allmählich verschwand und an die Stelle der losen, die Berge krönenden Granitzinnen der verschiedensten Form sanft gewölbte Hügel treten, sowie ausgedehnte Ebenen, welche sich in das benachbarte Königreich ausdehnen. Die Stadt Freixo liegt schon in einem offenen, von gut angebauten Hügeln umgebenen Terrain. Diese gut gebaute und freundliche Stadt war früher viel bedeutender wie gegenwärtig und berühmt wegen ihres Seidenbaues. Gegen Spanien hin erscheint das Land mit einem Olivenwalde bedeckt: an den Abhängen des Douroufers gedeiht aber auch die Orange vorzüglich, weil dieselben durch hohe Granitwände gegen den Nordwind geschützt sind. Zwischen Gebüschen von *Sambucus nigra* L. erscheinen hier dornige Sträucher von *Rhamnus lycioides* L., *Cistus populifolius* L. und *Quercus Lusitanica* Lam. *β alpestris* Boiss. bekleiden viele unangebaute Bodenstrecken; an den mit Weinreben bepflanzten Abhängen zeigen sich *Cornicina Loeflingii* Boiss., *Trifolium hirtum* All., *Poterium verrucosum* Ehrh.. *Ranunculus flabellatus* Desf. var. *subpinnatus* Freyn, *Digitalis purpurea* L. *β tomentosa* Webb., *Orobanche cruenta* Bert. und einige merkwürdige Formen von *Rosa canina*. Am Rande der Wege erschienen *Psoralea bituminosa* L., *Sarothamnus eriocarpus* Bss. Reut., *Bromus tectorum* L. und *Biscutella laevigata* L. und auf den Wiesen *Fumaria parviflora* Lam., *Smyrnium Olusatrum* L., *Silybum Marianum* Gärtn. und *Geranium lucidum* L."

(Fortsetzung folgt.)

Notiz

von

Professor Dr. W. Palladin.

Dr. F. G. Kohl sagt in seiner Anatomisch-physiologischen Untersuchung der Kalksalze und Kieselsäure in der Pflanze (Marburg 1889. Seite 310): „Aus einem Referat über die soeben erschienene russische Abhandlung W. Palladin's: Der Einfluss des Sauerstoffs auf den Zerfall der Eiweissstoffe in den Pflanzen (8°. 93 p. Warschau 1889) ersehe ich, dass dieser Gelehrte mit meiner Anschauung betreffs der Bildung der organischen Säuren in der Pflanze vollkommen übereinstimmt." Ueber den genannten Theil meiner Abhandlung habe ich eine vorläufige Mittheilung in deutscher Sprache publicirt (Bildung der organischen Säuren in den wachsenden Pflanzentheilen

Berichte der deutschen Botanischen Gesellschaft 1887. Seite 325.) Also ich bin schon zwei Jahre vor der Erscheinung der Arbeit Kohl's zu der Ansicht gekommen, dass organische Säuren in wachsenden Pflanzentheilen als Nebenproduct bei Regeneration des Eiweissstoffes aus Asparagin und Kohlehydraten entstehen. Leider liess Herr Kohl diese Mittheilung unberücksichtigt.

Charkow, im Februar 1890.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungsberichte des Botanischen Vereins in München.

IV. Monatssitzung, Montag den 10. Februar 1890.

Herr Privatdozent **Dr. von Tubeuf** sprach unter Demonstration zahlreicher von ihm aufgenommener Photographien über

Vegetationsverhältnisse im böhmischen Urwalde.

Vortragender legte besonderen Werth auf die Darstellung des Urwaldes bei Schattawa und angrenzender bayr. Gebiete und schilderte den Kampf der Baumfeinde, besonders der holzzersetzenden Pilze im Urwalde, die Art der Verjüngung desselben und die besonderen Wuchsformen der jene Mischwaldungen zusammensetzenden Holzarten. Ausführlicher wurde *Agaricus adiposus*, ein das Tannenholz zersetzender Wundparasit, besprochen.

Vortragender demonstrirte hierauf eine Reihe von Objecten, welche grossentheils auf den botanischen Excursionen gefunden wurden. So *Polyporus fulvus* an Tanne und Fichte in Grafrath; *Polyporus fomentarius* an Birke bei Seerhaupt zeigte ähnlich wie *Agaricus melleus* intensives Leuchten des zersetzten Holzes. *Trametes Pini* an *Pinus montana* in Seeshaupt; *Polyporus sulphureus*, bisher bekannt an Eiche, Erle, Baumweide, Pappel, Nussbaum, Birnbaum, Birke, Robinie (Aschaffenburg): an Tanne Schliersee, Kirschbaum (Obermoldau); *Polyporus vegetus* an Buche bei Schattawa. *Peziza aeruginosa* an Eiche, Buche, Birke (Heidelberg), lebenden Fichten, Sahlweide (Bischoffsreut im bayr. Wald); *Aecidium Pini* am Stamm von *Pinus montana* (Schwarzwald), *Phoma abietina* und *Aecidium columnare* an *Abies Cephalonica*, Schliersee.

Näher besprach er ferner:

Die Buchenkeimlinge vom Sommer 1889.

Auf das bedeutende Samenjahr 1888 erfolgte ein completter Buchenaufschlag in diesem Frühjahre. Derselbe war anfangs in hiesiger Umgebung äusserst dicht und von üppiger Gesundheit. Nirgends zeigte sich eine krankes Pflänzchen.

Bei einer Excursion am 18. Mai fanden wir in den herrlichsten Buchenverjüngungen noch kaum 5 kranke Pflanzen. Später stellte sich eine Regenperiode ein, und bei einer Excursion am 22. Juni waren schon grosse Verheerungen unter dem Aufschlag zu beobachten, so z. B. im sogenannten Lärchenwalde bei Tegernsee. Am 29. Juni

aber waren in demselben ganze, grosse Flecke vollständig buchenleer und jeder Vegetation baar, ja man fand sogar nur noch spärliche Reste der abgestorbenen Pflanzen vor. Die Epidemie war spät eingetreten, hat sich aber rapid verbreitet.

Bei der ungeheueren Pflanzenmasse, welche die Naturbesamung lieferte, blieben immerhin da und dort noch grössere Mengen gesunder Pflanzen übrig.

Ausser der Erkrankung durch *Phytophthora omnivora* liessen sich noch andere Beobachtungen in diesem Buchenjahr machen. Es fanden sich nämlich verschiedene Abnormitäten vor. Einmal waren allenthalben gelbe chlorotische Exemplare mitten zwischen den grünen Pflanzen zu finden und zeigten deutlich, dass äussere Einflüsse ihre Bleichsucht nicht veranlasst hatten. Dann fand man sehr häufig die primären Blätter als Zwillinge ausgebildet.

So war z. B. das eine der beiden ersten normal, das andere aber derart, dass sich die Mittelrippe gleich bei der Blattbasis theilte und so 2 Mittelrippen zweier nur eine kleine Strecke nach Trennung der Mittelrippe verwachsener Blätter bildete.

In einem anderen Falle entwickelten sich zuerst zwei ganz schmale und ziemlich kleine, verschieden lang gestielte Blättchen. Direct über diesen (nicht opponirt) entsprangen 2 Zwillingsblätter, von denen das eine wie die vorbeschriebenen aussah, bei dem anderen theilte sich dagegen die Mittelrippe erst in der Mitte des Blattes.

Ein besonders häufiger Fall war die Bildung von 3 Kotyledonen gegenüber der normalen Zweizahl. Dieselben waren dann aber natürlich entsprechend kleiner und bildeten eben auch zusammen eine Stengel umfassende Scheibe, eine Abnormität, die auch bei anderen Pflanzen schon beobachtet wurde, wie Eiche, Apfel, Platane, Ahorn und anderen. Bemerkenswerth erscheint hierbei, dass die Pflänzchen mit 3 Kotyledonen auch 3 Primärblättchen bildeten, welche den Keimblättern opponirt gestellt waren.

Exoascus borealis an *Alnus incana.*

Obwohl die Hexenbesen der Weisserle ausserordentlich häufig vorkommen, wurden sie in Deutschland zum ersten Male im Jahre 1884 von mir gefunden und 1888 abgebildet und beschrieben (Beiträge zur Kenntniss der Baumkrankheiten). Unterdessen hatte Johannson in Schweden denselben Pilz bearbeitet, ihn aber erst nachträglich, nachdem wir unser Material mit einander verglichen hatten, als selbständige Species anerkannt (Anfangs hielt er diesen Parasiten nur für eine Form des *Exoascus flavus* = *Exoascus Sadebeckii*) und nannte ihn *Taphrina Sadebeckii* **borealis*. Sadebeck identifizirt neuerdings diesen Pilz mit *Exoascus epiphyllus*. Diesem ist er jedenfalls sehr ähnlich. Ich habe ihn aber seiner Zeit mit demselben nicht als identisch bezeichnen können, weil Sadebeck für *Exoascus epiphyllus* keine Hexenbesenbildung angab und kein perennirendes Mycel beschrieb, obwohl derselbe bei Mühlenkamp sehr häufig sein soll und die Hexenbesenbildung bei *Exoascus borealis* eine sehr auffällige ist. Derselbe kommt hier überall in den Isarauen, im englischen Garten, in den Alpen

und im bayerischen Walde vor. Eine einzige Erle trägt oft über 100 Hexenbesen.

Die Hexenbesen sind kenntlich durch eine Zweiganschwellung an ihrer Basis und durch säbelig nach oben gebogene, sehr in die Länge ausgewachsene und reichliche Verzweigung, schmale gelbe Blätter, welche steriles Mycel zeigen und später die Askenbildung als feinen blauweissen Hauch auf ihrer Oberfläche erkennen lassen. Sie werden grösstentheils etwas gerunzelt.

Die Hexenbesen entfalten frühzeitig ihre Belaubung, welche aber sehr hinfälliger Natur ist.

Die kleinen und gelblichen Blätter können weniger assimiliren, Blätter und Triebe müssen Nährstoffe an den Parasiten abgeben.

Die Blätter sterben frühzeitig ab, so dass die Hexenbesen längst entblättert und im knospentragenden Winterzustande sind, wenn die gesunden Theile derselben Erle noch ihren üppigen Blätterschmuck zeigen, der sich ja bis Mitte Oktober wohl erhält.

Wenn Sadebeck für *Exoascus epiphyllus* Mai bis Juni als Fruktifikationszeit angibt, so findet man bei *Exoascus borealis* die üppigste Askenbildung hier erst im Juni. Auf unserer Exkursion nach Schliersee am 29. Juni z. B. war dieselbe in voller Ausbildung. Anfang August sind schon viele Blätter zu Grunde gegangen, allein selbst am 24. August fand ich bei den Hexenbesen dicht bei München viele ziemlich wohl ausgebildete Blätter mit blauweissem Hauche überzogen und beiderseits dicht mit reifen Asken bedeckt.

Bemerken möchte ich noch, dass nach meiner Beobachtung wohl regelmässig eine reiche Askenbildung auf Blatt-Ober- und Unterseite eintritt, während bei *Exoascus epiphyllus* seltener auf der Unterseite eine solche eintreten soll. Trotzdem gebe ich zu, dass Sadebeck bei seiner Beschreibung des *Ex. epiphyllus* den *Ex. borealis* vor sich hatte, und dass beide identisch sein können, nur müssen dann eben einige Aenderungen oder Ergänzungen zur Diagnose des *Ex. epiphyllus* hinzutreten, was in der zu erwartenden Monographie wohl in erfreulicher Weise geschehen dürfte.

Trichosphaeria parasitica an der Fichte.

In meinen „Beiträgen zur Kenntniss der Baumkrankheiten 1888" habe ich zuerst *Trichosphaeria parasitica* auf der Fichte beschrieben. Ich fand dieselbe aber nur an einer Stelle im bayer. Walde, allerdings mehrere Jahre hinter einander. Da der Pilz nicht fruktifizirte, war absolut sichere Bestimmung nicht möglich, auch konnte ich nicht sagen, ob das schneeweisse, Zweig und gesunde Nadeln bedeckende Mycel zu dem Pilze gehöre.

In diesem Sommer war es mir nun möglich, in Reichenhall meine Beobachtung zu ergänzen, Es ist jetzt mit Bestimmtheit zu sagen, dass *Trichosphaeria parasitica* auch auf *Picea excelsa* vorkommt, und dass der glatte weisse Ueberzug zu dem Pilze gehört.

In einem Garten in Reichenhall befanden sich nämlich mehrere junge Tannen, deren Nadeln und Triebe von *Trichosphaeria parasitica* befallen und theilweise getödtet waren. Dicht dabei stand eine Fichte, deren Aeste auf den Tannenzweigen auflagen. An allen Berührungsstellen war eine Infektion eingetreten, und von ihr aus hatte sich der Parasit auf weitere Seitenzweige ausgedehnt. Es lag offenbar eine Mycelinfektion vor. Die Zweige waren fest aneinander gesponnen. Eine Sporeninfektion scheint viel schwieriger zu erfolgen, sonst hätten auch andere Fichtentheile die Krankheit gezeigt, und sonst müsste in mit Fichten und Tannen gemischten Jungwüchsen die Erkrankung häufiger von Tanne auf Fichte übergehen. Entwickelt nun der Pilz sehr bald, wie er dies bei der Tanne regelmässig thut, seine Haustorien und findet er eine üppige Ernährung, so bildet er eine dichte, nach aussen mit lockeren abstehenden Fäden bedeckte gelbweisse Pallisadenschicht auf den Nadeln. So bei Fichte wie Tanne. Bei der Fichte aber scheint er nicht so leicht eindringen zu können, und wir finden daher vielfach unter dem Pilzgewebe noch ganz gesunde, ältere Nadeln. Ebenso sieht das Gewebe auf der Zweigrinde aus. In beiden Fällen ist es nur ein sehr zarter und schneeweisser Ueberzug. Dass der Pilz auch auf *Tsuga Canadensis* vorkommt, habe ich a. a. O. mitgetheilt.

Lophodermium brachysporum an *Pinus Strobus.*

Zum ersten Male in Deutschland fand ich diese *Hysteriacee* der Strobe- oder Weymouthskiefer bei Passau im bayer. Walde. Dieselbe tödtet Nadeln und junge Triebe, so dass im Laufe des Sommers braune Büschel an der Spitze der Triebe die Krankheit schon von Weitem erkennen lassen.

Es scheint nun, dass diese Erscheinung schon ziemlich häufig und an verschiedenen Orten vorkommt. So fand ich an mehreren jüngeren Weymouthskieferstämmchen in den Anlagen von Aibling zahlreiche erkrankte Aeste; die Nadeln zeigten die schwarzen Apothecien, welche nach mikroskopischer Prüfung als zu *Lophodermium brachysporum* gehörig erkannt wurden.

Herr Professor Prantl fand ganz dieselbe Erscheinung nach einer mündlichen Mittheilung häufig und vielfach an den Stroben des „Engländers“ im Spessart.*) Von Herrn Forstpraktikant Weber in Biburg bei Augsburg wurde derselbe Pilz eingesendet und neue Infektionen beobachtet. Die Nadeln waren hier theilweise von der Spitze aus abgestorben und mit Apothecien bedeckt, an der Basis aber noch grün.

Sehr verheerende Wirkungen dieses Pilzes sind von Prof. Rostrup in Dänemark beobachtet worden, wo ganze Waldparthien zu Grunde gerichtet wurden.

Vortragender demonstrirte hierauf die Fähigkeit der Baumwurzeln, Rinde und Holz durchwachsen zu können, wodurch die sogenannte Stelzenbildung der im Urwalde alte Stöcke und Stämme

*) Auch an anderen Orten im Spessart und in Freising kommt die Erkrankung vor.

durch- und umwachsenden Fichten zu erklären ist; so besonders eine junge 5 cm hohe 2jährige Fichte mit 30 cm langer Wurzel aus einem Stocke. Wurzel durchwachsene Holzstücke frisch und versteinert, Wurzeln einer Linde, welche sich am Stamme in 3 m Höhe entwickelt hatten und in den eigenen todten Leib mit den Strängen des *Agaricus melleus* wuchsen, ferner einen Vogelbeerstamm, welcher auf der einen Seite von *Agaricus melleus* bis c. 1 m vom Boden ergriffen war und kränkelte, derselbe hatte an der Grenze des gesunden und kranken Theiles Adventivwurzeln gebildet, welche in dichtem, flachem Geflechte sich unter der äusserlich unverletzten Rinde entwickelten und dem Boden zustrebten.

Es wurden schliesslich eine Photographie der Eichenmistel und 3jährige (22—23 Monate alte) Tannen-Mistelblätter an ihren Trieben vorgezeigt.

Professor Dr. C. O. Harz spricht über

Physomyces heterosporus n. sp.

Das Material vorliegender Mittheilung stammt aus einer grossen Kerzen- und Seifenfabrik und wurde dem Vortragenden durch den Chemiker dieses Etablissements, Herrn Thaddaeus Niederländer, freundlichst übermittelt, wofür diesem Herrn hiermit bestens Dank erstattet sein möge.

Der Pilz gedeiht in dieser Fabrik alljährlich in grosser Menge in einem unterirdisch erbauten, dunkeln, mit Bleiplatten ausgegeschlagenen Reservoir von ca. 3 Quadratmeter Durchmesser, welches durch einen eisernen Deckel ziemlich dicht abgeschlossen ist. Es enthält die rohe, tiefbraun gefärbte, verdünnte Glycerinlösung von 8—10° Bé, seltener bis 28° Bé, wie solche bei der Autoclavenverseifung der Fette mit Kalk abgeschieden wird.

Eine pilzbildende derartige concentrirtere Rohglycerinlösung zeigte nach dem Herrn Einsender ein spec. Gewicht von 1,235 bei 15° C (ca. 28° Bé,) mit 76.8 % Reinglyceringehalt, 11,3 % Abdampfrückstand und 3,1 % Asche.

Eine andere, der gewöhnlichen verdünnten Lösung mehr entsprechende Rohglycerinlösung zeigte ein spec. Gewicht von 1,1101 bei 15° C. Sie reagirte in Folge Calciumoxydgehaltes alkalisch, gab mit Bleiessig starke Niederschläge organischer Substanzen und enthielt:

Fremde organische, nicht flüchtige Bestandtheile*) . . .	3,36 %
Asche	0,94 %
Fremde organische Snbstanzen	2,42 %

Zur Wasserbestimmung wurde eine Probe 5 Stunden hindurch im Wasserbad, sodann 1 Stunde bei 100° C und acht Tage im Exsiccator über Schwefelsäure getrocknet. Es gingen 60,77 % Wasser weg. Die Menge des Reinglycerins betrug 35,87 %.

---

*) Nach der Methode von Leopold Meyer bestimmt.

Die Asche enthielt nach Herrn Niederländer:

CaO	28,47 %	SiO_2	0,72 %
Na_2O	30,63 %	Fe_2O_3	0,59 %
SO_3	90,2 %	Cl	4,37 %
		CO_2	— —

Das Rohglycerin der Fabrik ist frei von Blei, sowie von freien Fettsäuren; es enthält höchstens Spuren von fettsaurem Kalk.

Das Rohglycerin, welches dem *Physomyces* als Nahrung dient, zeigt vorherrschend eine Temperatur von 32.8° C bis 34.6° C, doch steigt dieselbe direct nach dem Einströmen der heissen mit überhitztem Wasserdampf behandelten Glycerinlösungen, für allerdings nur kürzere Zeit, auf ca. 50—60° C.

Der Pilz bildet auf der erwähnten warmen Rohglycerinlösung alljährlich einige Male eine mächtige, ca. 2½ Quadratmeter grosse, 0.7—3 mm, meist ca. 2 mm dicke, grob runzelige und faltige, wellenförmige, lederartige, etwas zähe, fest zusammenhängende Haut von vorwiegend dunkelbraunrother, auf dünnen Schnitten lebhaft carminrother Färbung. Stellenweise kommen rosafarbige Parthien vor.

Auf dünnen Querschnitten dieser Haut erkennt man ihre Zusammensetzung aus 2,5—5 μ dicken, dicht, wirr und unregelmässig durcheinander geflochtenen Hyphen von höchst unregelmässiger Gestalt. Bald sind sie lineal fadenförmig, gerade oder leicht geschwungen, bald unregelmässig hin und her gewunden, knorrig, vielfach verzweigt und septirt, an zahlreichen Stellen blasenförmig, keulig, kopfig u. s. w. angeschwollen. Diese in Form und Grösse sehr variirenden Anschwellungen sehen häufig sporenähnlich aus, da sie nicht selten endständig auftreten; sie sind indessen durch ihre ungewöhnlich stark verdickten Wandungen in der Regel sofort von den Stylosporen zu unterscheiden. Letztere kommen in verschiedenen Grössen vor, meist als kleinere, 7—8 μ Mikro- und als grössere 9—11 μ messende Makrosporen; übrigens begegnet man vielen, zwischen beiden in der Grösse schwankenden, Stylosporen. Die Wandungen der Stylosporen sind gleichartig, mässig dünn. Endlich finden sich noch hin und wieder 40—50 μ grosse, umhüllte Sporangien mit zahlreichen kugeligen oder kurzovalen, 4—5 μ messenden Endosporen.

(Schluss folgt.)

Botanische Gärten und Institute.

Dollfus, A., L'institut botanique à Rome. (Feuille des jeunes naturalistes. 1889. No. 266. p. 133.)

List of seeds of hardy herbaceous plants and of trees and shrubs. Royal Gardens Kew. (Bulletin of Miscellaneous Information. 1890. Appendice I.) 8°. 33 pp. London 1890.

Mönkemeyer, W., Notizen über den botanischen Garten in Göttingen. Mit Abbild. (Gartenflora. Jahrg. XXXIX. 1890. Heft 4. p. 94.)

Trelease, William, Missouri Botanical Garden. First annual report of the director. 8°. 17 pp. St. Louis 1890.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Gravis, A., Emploi de l'Agar-Agar pour les coupes microtomiques. (Journal de Micrographie. Tome XIV. 1890. No. 3. p. 83.)

Poli, A., Metodo per preparare le tavole murali per le scuole. (Rivista scient. industriale. Tome XXI. 1889. p. 224. Firenze 1889.)

— —, Note di microscopia. III. Il condensatore nei microscopii. (l. c. p. 287.)

— —, Note di microtecnica. (Malpighia. Anno III. 1890. Fasc. 9. p. 404.)

Tillmann, Neuere Hilfsmittel für die Pflanzenzucht im Zimmer. (Neubert's deutsches Gartenmagazin. Jahrg. IX. 1890. Heft 2. p. 36.)

Referate.

Möbius, M., Ueber einige in Portorico gesammelte Süsswasser- und Luft-Algen. (Hedwigia. 1889. Heft 9/10.) 8°. 29 pp. 3 Tafeln.

Verf. hat die von P. Sintenis in Portorico gesammelten Süsswasseralgen, mit Ausschluss der von Lagerheim untersuchten *Desmidieen*, einer gründlichen Bearbeitung unterworfen, die zu folgenden Ergebnissen geführt hat:

I. *Compsopogon chalybeus* Kg., eine Süsswasser-*Floridee*, kam nur in sterilen Exemplaren zur Untersuchung. Von einem kleinen, anfangs einfachen, später unregelmässig verzweigten, dem Substrat angeschmiegten Vorkeim erhebt sich ein fadenförmiger, aufsteigender Thallus, der mit einer cylindrischen Scheitelzelle wächst. Nachdem der Faden eine gewisse Länge erreicht, wird durch Längswände in den oberen Segmenten ein Kranz von gleich hohen, schmalen Rindenzellen abgeschnitten, deren Zahl sich während des Dickenwachsthums der Centralzelle durch unregelmässig gestellte Antiklinen noch vermehrt und eine Schicht polygonaler Zellen (bis 200 an alten Fadentheilen) bildet, die keinerlei Anordnung in Längsreihen mehr erkennen lässt. Die unregelmässige Verzweigung ist immer monopodial, die Zweige sind ganz oder bis auf eine kurze Strecke an der Basis unberindet.

II. *Phyllactidium tropicum* nov. gen. et spec. ist eine Alge von scheibenförmigem (*Coleochaete*-ähnlichem) Habitus, die auf den Blättern verschiedener *Orchideen* gefunden wurde und hier auch lebend ab und zu in unseren Warmhäusern anzutreffen ist. Von mehreren durch Grösse, Gestalt und Verbindung der Zellen unterscheidbaren Thallusformen wird die häufigste als Grundform bezeichnet; sie gleicht auch der von Bornet als *Phyllactidium* abgebildeten Pflanze am meisten; die Pflänzchen wurden 0.5—0.6 mm gross, doch wurden nicht selten schon solche von 0.06 mm Durchmesser fructificirend gefunden. Nur an ganz jungen Pflänzchen ist der Thallus kreisförmig, später bleiben die Fäden an einzelnen Stellen im Wachsthum zurück, während andere stärker wachsen und sich verzweigen, so ein ganz charakteristisches Habitusbild durch den bogigen Ver-

lauf der Fäden liefernd. Die oblongen Zellen haben eine Grösse von 4 : 10—17 μ; eine zweite Form hat doppelt so grosse Zellen. Die kleinen grünen Chromatophoren jugendlicher Zellen werden später durch goldgelbe bis rothbraune, ölartig glänzende Tröpfchen ersetzt. Verlängerung und Verzweigung der Fäden findet wie bei *Mycoidea* statt: die Randzelle wird durch eine von aussen einspringende Membranleiste gespalten und an diese setzen sich neue perikline Wände an. Die Querwände haben regelmässig einen weiten Porus in der Mitte, der von einem feinen Plasmastrang durchsetzt wird. Aus einzelnen Zellen des scheibenförmigen Thallus erheben sich 10—20zellige einreihige Mycelfäden und neben dem scheibenförmigen Thallus kommen auch locker verzweigte, sehr an *Chroolepus* erinnernde Fäden vor, die mancherlei Uebergänge zu den Scheiben bilden. Die Zoosporen entsprechen der Beschreibung Hansgirg's, sie entstehen zu 8—32 in endständigen Sporangien an den Haupt- und Seitenzweigen der selbständigen Fäden, wie an den Fäden der Scheiben. In systematischer Beziehung steht *Phyllactidium*, welches mit der von Hansgirg (Prodromus) beschriebenen *Mycoidea* identisch ist, der wirklichen *Mycoidea parasitica* und den *Chroolepus*-Arten sehr nahe, denen es sich auch durch die symbiontischen Verhältnisse anschliesst, die es mit einigen Pilzen eingeht; mit *Coleochaete* hat es nur habituelle Aehnlichkeit.

Von anderen *Chlorophyceen* wurde *Nitella mucronata*, sterile Oedogonien, *Stigeoclonium?* mit *Coleochaete*-ähnlichem Wuchs, *Cladophora glomerata* und *C. crispata* Kg., Confervafäden, darunter eine Form mit Cysten, *Coelastrum microporum?*, *Pediastrum Ehrenbergii*, *Oocystis solitaria*, verschiedene *Spirogyra*- und eine *Mesocarpus*-Species und zwei *Chroolepus*-Arten (als Flechtengonidien von *Coenogonium confervoides* und *Linkii*) gefunden; von *Diatomeen*: *Pleurosigma Spenceri* var. *acutiusculum*, *Cymbella maculata*, *Cocconeis communis*, *Gomphonema olivaceum*, *Tryblionella Victoriae*, *Synedra Ulna*, *Epithemia gibba*, *Eunotia Ascus* und *Cerataulus laevis*; von *Cyanophyceen*: *Scytonema polymorphum* Näg. et Wartm. (?), *Scyt. Hoffmanni* (?), *Chamaesiphon incrustans*, *Lyngbya majuscula*, *Symploca lucifuga*, *Microcoleus* (*Scytonema* Mont.) *telephoroides*, *Oscillaria imperator*, *Gloeocapsa aeruginosa*.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Hariot, P., Note sur le genre *Cephaleuros*. (Journal de Botanique. 1889. No. 16/17.)

Auf Grund reichen Herbarmaterials konnte Verf. feststellen, dass die Alge der tropischen Flechte *Strigula* in der That mit der 1827 von Kunze aufgestellten Pilzgattung *Cephaleuros* identisch ist, wie schon Montagne vermuthete. Dass übrigens *Cephaleuros* zu den grünen Algen und nicht zu den Pilzen gehört, hat bereits Fries nachgewiesen. Einerlei, ob lichenificirt oder nicht, stets ist der scheibenförmige Algenthallus, durch Rhizoiden, wie sie Cunningham und Ward dargestellt haben, fest mit dem Blatt verbunden, auf welchem er lebt, so dass er nur schwer ohne Be-

schädigung weggenommen werden kann. *Cephaleuros* mit seinem scheibenförmigen, gelappten, *Coleochaete*- oder *Melobesia*-ähnlichen Thallus, der auf der Unterseite Rhizoiden, an den Rändern spitze Borsten trägt und von dessen Oberfläche sich dicke, mehrzellige mit einem Büschel von Sporangien endigende Fäden erheben, entspricht beinahe völlig der Cunningham'schen Beschreibung von *Mycoidea parasitica*, so dass dieser Gattungsname durch den mehr als 50 Jahre älteren Namen *Cephaleuros* zu ersetzen ist.

Die *Strigula* Gonidien werden indessen nicht in allen Fällen von *Cephaleuros virescens* gebildet; sie kommen vor bei *St. Féei*, *St. complanata*, *St. nemathora*, *St. viridissima*, *St. ciliata*, und *St. elegans*, während bei *St. Rotula* und *St. racoplaca* zwar eine zur nämlichen Gruppe gehörige Alge gefunden wird, die sich aber beträchtlich durch das Fehlen von Haaren und Rhizoiden unterscheidet und mit den Gonidien von *Opegrapha filicina* identisch ist (*Phycopeltis* Mill.), *St. actinoplaca* Nyl. hat einen Protococcus als Gonidien-Componenten, *St. Babingtoni* (Berk.) und *St. Microthyrium* sind überhaupt keine Flechten, sondern erstere ein Pilz, letztere ein Stückchen verfärbte Epidermis.

Bei der Vergleichung von Originalexemplaren von *Hansgirgia* (Wildeman) und *Phyllactidium tropicum* (Möbius) kommt Verf. im Gegensatz zu De-Toni zu dem Schlusse, dass beide Algen verschieden sind. Die von Hansgirg als *Mycoidea parasitica* beschriebene Alge kann unmöglich mit der von Cunningham so benannten Form identificirt werden, sondern gehört zu *Phyllactidium tropicum* (wie schon Möbius fand). Das von Montagne in Algier gesammelte *Phyllactidium arundinaceum* ähnelt sehr der *Hansgirgia flabelligera*, doch liess sich die Indentität nicht sicher feststellen.

Die Gattung *Phycopeltis* enthält gegenwärtig folgende Species, wenn man mit Hansgirg die Gattungen *Hansgirgia* De-Toni und *Phyllactidium* (Bornet) Möbius non Kütz. als Synonyme auffasst: 1. *Phycopeltis epiphyton* Millardet 1868; 2. *Ph. flabelligera* (De-Toni) Hansgirg 1888; 3. *Ph. tropica* (Möb.) Hansg. = *Mycoidea parasitica* Hansg. (non Cunningham) 1889; 4. *Phycopeltis* spec. (*Phyllactidium* Bornet) von *Opegrapha filicina* und gewissen *Strigula*; 5. ? *Ph. arundinaceum* (Mont. sub *Phyllactidium* 1846). Diese Zusammenfassung kann aber erst dann Anspruch auf definitive Gültigkeit machen, wenn die Fructification von allen Formen genau bekannt geworden ist.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Stockmayer, S., Beiträge zur Pilzflora Niederösterreichs. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Band XXXIX. Abhandlungen p. 387—398. September 1889.)

Ein schätzenswerther Beitrag zur Kenntnis der in Niederösterreich vorkommenden Pilze, insbesondere *Agaricineen* und *Polyporeen*. Die Mehrzahl der angegebenen Standorte gehört dem Sandsteingebiete des Wiener Waldes an. Bemerkenswerth ist, dass der Verf. in der Regel keine Autoren citirt, sondern nur die Werke

anführt, nach denen die Bestimmung erfolgte. Die in dieser Abhandlung vorkommenden Arten (nahezu 100 an der Zahl) vertheilen sich folgende Gattungen:

Auricularia 2, *Gyrocephalus* 1, *Calocera* 2, *Clavaria* 1, *Exobasidium* 1, *Craterellus* 1, *Hydnum* 2, *Lenzites* 3, *Schizophyllum* 1, *Panus* 3, *Cantharellus* 2, *Russula* 3, *Lactarius* 6, *Hygrophorus* 2, *Cortinarius* 1, *Coprinus* 2, *Hypholoma* 2, *Flammula* 1, *Pholiota* 1, *Pluteus* 1, *Collybia* 2, *Clitocybe* 2, *Tricholoma* 2, *Armillaria* 1, *Lepiota* 2, *Amanita* 4, *Merulius* 1, *Daedalea* 2, *Trametes* 4, *Polyporus* 22, *Boletus* 2, *Lycoperdon* 2, *Geaster* 1, *Cyathus* 2, *Ustilago* 1, *Tilletia* 1, *Uromyces* 1, *Puccinia* 3, *Xylaria* 1, *Helvella* 1.

Neu für Oesterreich, oder doch in Beeks „Uebersicht der bisher bekannten Kryptogamen Niederösterreichs"*) nicht angeführt, sind folgende Arten:

Calocera cornea, *Craterellus clavatus*, *Hydnum diversidens*, *Panus torulosus* et nov. var. *violaceus*), *Cantharellus infundibuliformis*, *Russula consobrina*, *Lactarius glyciosmus*, *L. pyrogalus*, *Coprinus piccaceus* (mit Diagnose), *Hypholoma sublateritium*, *Flammula connissans*, *Pholiota squarrosa* subsp. *Muelleri*, *Clitocybe pruinosa*, *Lepiota granulosa*, *Amanita citrina*, *Polyporus rhodellus*, *P. stereoides*, *P. crispus*, *P. cristatus*, *Boletus Beckii* nov. sp. (Sect. *Luridi*).

Bei den *Agaricineen* giebt Verf. oft die Gestalt und die Dimensionen der Sporen und Cystiden an.

Fritsch (Wien).

Pfeiffer, Em., Zur Identität des *Boletus Satanas* Lenz. (Zeitschrift für Naturwissenschaften, Halle. Band 62. 1889. 4. Folge. Bd. 8. Heft 5. p. 395—398.)

Verf. hat durch Beobachtung der verschiedensten Entwicklungsstadien festgestellt, dass der bisher meist als besondere Art aufgefasste *Boletus Satanas* Lenz. nur ein ausgewachsener *Boletus lupinus* Fries (= *Bol. erythropus* Krombh.) ist. Die Unterschiede des *Bol. lupinus* und *Bol. pachypus* Fr. werden einer eingehenden Betrachtung unterzogen; Lenz hat beide in ihren späteren Entwicklungsstadien mit einander verwechselt.

Kaiser (Schönebeck a. E.).

Thaxter, Roland, A new American *Phytophthora*. (Botanical Gazette. 1889. November. p. 273—74.)

Beschreibt *Phytophthora Phaseoli* n. sp., vom Verf. auf Lima-Bohnen (*Phaseolus lunatus*) in der Umgebung von New-Haven, Connecticut, entdeckt. Die Conidienträger sind einfach oder einmal dichotom verzweigt, die Conidien elliptisch oder eiförmig, 35—50 μ lang $\times$ 20—24 μ breit. Keimung durch Zoosporen, gewöhnlich 15 aus jeder Conidie, oder selten durch einen Keimschlauch. Die Oosporen blieben unbekannt. Der Pilz kommt häufig auf Hülsen, Stengeln und Blättern vor.

Humphrey (Amherst, Mass.).

*) Verhandl. der k. k. zoologisch-botan. Gesellsch. in Wien. Bd. XXXVII, Abhandl. p. 253 ff.

Bonnier, Gaston, Recherches sur la synthèse des Lichens. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Série VII. Tome IX. 1889. p. 1—34. Planches I—V.)

Die vorzüglich klar geschriebene Arbeit liefert einen wichtigen Beitrag zur Flechtentheorie, nämlich den bislang noch nicht unanfechtbar erbrachten Nachweis, dass die Flechten durch Vereinigung des Flechtenpilzes mit einer selbständigen Algenform entstehen. Zwar haben Bornet, Treub, Rees die ersten Stadien der Vereinigung untersucht, aber ihre Culturen gingen nach kürzester Zeit zu Grunde, und Stahl, dem die Entwickelung der auf thonigem Boden wachsenden *Verrucarien* vollständig zu beobachten gelang, erhielt diese Resultate mit Hymenialgonidien, nicht mit Algen, die vorher noch nicht mit Flechtenpilzen in Verbindung gewesen waren. Ferner ist keiner dieser Versuche in einem völlig von fremden Keimen befreiten Raume angestellt worden und daher die störende oder täuschende Mitwirkung zufällig hinzugekommener Keime genügend ausgeschlossen gewesen. Verfasser hat deshalb 1. Algen gewählt, die vorher noch nicht mit Flechtenpilzen in Berührung gekommen waren, 2. mit allen für Reinculturen nöthigen Vorsichtsmassregeln gearbeitet und 3. Vorkehrungen getroffen, um nicht nur die ersten Vereinigungsstadien, sondern die ganze Entwickelung bis zur Apotheciencreife verfolgen zu können.

Die Culturen zerfallen in solche, die auf mehrere Jahre berechnet waren und die Entwickelung der vollständigen Flechte bezweckten, und solche, die, auf 1—2 Monate eingerichtet, zur mikroskopischen Verfolgung der Anfangsstadien dienen sollten. Erstere wurden auf sterilisirter Rinde oder auf sterilisirten Felsstücken im Inneren von gleichfalls sterilisirten Glasgefässen vorgenommen, letztere auf der Unterseite des Deckglases von sterilisirten feuchten Kammern. — Ein Theil der ersteren Versuche wurde im Freien ausgeführt, in den Pyrenäen in mehr als 2000 m Höhe. Der übergreifende aufgeschliffene Stöpsel der dazu verwendeten Pasteur-Flaschen lief nach oben in eine Röhre aus, die mit sterilisirter Watte verstopft war; diese Einrichtung ermöglichte infolge des Temperaturwechsels im Freien einen genügenden Gasaustausch im Inneren des Gefässes. Allerdings war bei Controlversuchen an freier Luft die Entwickelung der Flechten eine üppigere, aber es entwickelten sich in diesem Falle die Flechten nicht immer an der Stelle, wo die Aussat gemacht worden war, und daneben traten andere auf, die nicht gesäet worden waren, namentlich durch Anfliegen von Soredien. So wenigstens in den Pyrenäen; in Paris hatten Controlversuche an freier Luft gar keinen Erfolg; die jungen Pflänzchen wurden durch angeflogene fremde Pilze bald vernichtet. Bei den im Laboratorium ausgeführten Culturen genügte der selbstthätige Gaswechsel nicht; es war deshalb nothwendig, mittelst einer Aspirators oder einer Wasserluftpumpe oder dergl. einen beständigen langsamen Strom keimfreier Luft durch die Apparate zu saugen. Es wurden Eprouvetten hinter einander geschaltet, durch deren Stöpsel zwei Röhren gingen, von denen die eine bis auf den Boden reichte; die Röhren waren mit sterilisirter Watte verstopft. Die Luft passierte erst

sterilisirte Watte, dann eine Waschflasche; ein Zusatz kohlensäurehaltigen Wassers zum Waschwasser förderte oft das Gedeihen. In ähnlicher Weise wurde auch bei den Versuchen in feuchten Kammern für die Erneuerung der Luft gesorgt; die Kammern hatten zwei mit Watte verstopfte Röhren, die der Durchleitung eines Luftstromes dienten. Die Anordnung der Versuche ist durch eine Reihe von Holzschnitten erläutert. — Die Sterilisation der Apparate erfolgte bei 115°. Für die nöthige Feuchtigkeit sorgte nach dem Sterilisiren eingeschüttetes siedendes Wasser. Rindenstücke hingen an Drähten in den Flaschen, Felsstücke wurden auf am Boden aufgehäufte Kiesel gelegt.

Die Algen wurden im Freien an Orten, wo sie möglichst rein vorkamen, gesammelt und dann davon so lange Culturen in den oben besprochenen Flaschen ausgeführt, bis das Material völlig rein war. Zur Gewinnung reiner Pilzsporen wurden auf sorgfältig ausgewählte reife Flechtenapothecien sterilisirte Glasplatten gelegt. Mit einem Scalpell wurde dann eine Probe der Algen und der (zuvor mit dem Mikroskop geprüften) Pilzsporen auf das Substrat (Rinde, Stein — oder Deckglas der feuchten Kammer) übertragen. Am günstigsten erwies sich zur Beschickung der Apparate die reine Gebirgsluft; in der Stadt waren trotz aller Vorsichtsmassregeln während des Säens mehrfach fremde Keime eingedrungen.

In zahlreichen Fällen gelang die Vereinigung der beiden Elemente und die Aufzucht der jungen Flechte auf das Beste; Apothecien entwickelten sich allerdings nur ausnahmsweise früher als nach 2 Jahren. Mehrere der erhaltenen Flechten wurden Lichenologen zur Bestimmung übersandt und von diesen als mit natürlichen identisch erkannt. Controlversuche nur mit Pilzen ergaben keinen Flechtenthallus und keine Apothecien.

Es gelang folgende Flechten zu erziehen:

1. Mit *Protococcus* (*botryoides* und *viridis*) a. *Physcia parietina* mehrfach; z. B. Mai — Dec. 1882: Thallus 6 mm. — Aug. 1884 — Okt. 1886: Thallus mehrere cm, Apothecien (abgebildet). b. *Physcia stellaris* in den Pyrenäen; Apothecien und Conidien (abgebildet). c. *Parmelia Acetabulum* in Paris; Thallus 5 mm, ohne Apothecien.

2. Mit *Pleurococcus* (*vulgaris*) a. *Lecanora sophodes* auf Sandstein, 1883—86, mit Apothecien (abgebildet). b. *Lecanora ferruginea* auf Felsstücken. c. *Lec. subfusca*, rascher auf Rinde als auf Fels. d. *Lec. coilocarpa* nur Anfänge (abgebildet). e. *Lec. caesio-rufa* Thallus 3 mm, 1885—88.

3. Mit *Trentepohlia* (*umbrina, abietina, aurea*) a. *Opegrapha vulgata* in den Pyrenäen, mit Apothecien 1884—86 [ohne Algen zwar Thallus, aber keine Fructification]. b. *Graphis elegans* Anfänge. c. ? *Verrucaria muralis* Thallus. *Collema* und *Ephebe* zu erziehen gelang nicht.

Mikroskopisch hat Verf. namentlich die Entwickelung von *Physcia parietina* verfolgt und vorzüglich abgebildet. Die Keimschläuche zweier Sporen haben nach 5 Tagen die ca 30 mitausgesäeten Protococcus-Zellen bereits sämmtlich ergriffen; diese beginnen nun allmählich sich zu theilen. Es lassen sich dreierlei Hyphen unterscheiden: 1. Dicke, getheilte und verästelte (filaments renflés), die allmählich anastomosiren und zu den gonidienfreien pseudoparenchymatischen Theilen des Thallus werden. 2. „Krampenhyphen" (filaments crampons), die klammerartig die Algen umfassen

und mit ihnen das Gonidienlager bilden. 3. Dünne ungetheilte „Sucherhyphen“ (filaments chercheurs), die strahlig nach allen Seiten auswachsen, um neue Algen zu suchen, aber endlich mit einander anastomosiren, wenn sie keine mehr finden. Die successiven Stadien nach 5, 10 und 15 Tagen sind abgebildet. Nach 30 Tagen war auf der von dem Deckglase abgewandten Seite ein abgrenzender Pseudoparenchympanzer über den Gonidien gebildet, der die mikroskopische Untersuchung unmöglich machte. Nach 50 Tagen wurde der kleine Flechtenthallus aus der feuchten Kammer entfernt und der mikroskopischen Untersuchung geopfert; er stimmte mit entsprechenden Reinculturen auf Rinde überein. Die Abbildungen zeigen Rindenschicht, Gonidienschicht und Markgewebe deutlich entwickelt. — Von anderen Flechten wurden nur einzelne Stadien mit Aufopferung der betreffenden Cultur mikroskopisch untersucht; die Ergebnisse sind dieselben (*Parmelia Acetabulum*, *Physcia stellaris*, *Lecanora sophodes*).

Die Verdickung der Membranen, die bei den Flechten stärker ist, als bei den Ascomyceten, tritt erst nach der Vereinigung mit den Algen auf; sie ist ein Schutzmittel gegen das Austrocknen.

Versuche, Flechtenpilze mit Algen zu vereinigen, die nicht Flechtengonidien bilden, ergaben wohl ein Ergreifen der Alge (*Lecanora subfusca* auf *Vaucheria sessilis*, *Lec. atrorufa* auf *Trentepohlia umbrina*), aber nur selten einen Anfang von Pseudoparenchymbildung (*Physcia parietina* auf *Tr. aurea*).

Klebahn (Bremen).

Lindberg, S. O. und **Arnell, H. W.**, Musci Asiae borealis. Beschreibung der von den schwedischen Expeditionen nach Sibirien in den Jahren 1875 und 1876 gesammelten Moose mit Berücksichtigung aller früheren bryologischen Angaben für das russische Nord-Asien. Erster Theil. Lebermoose. (K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Band XXIII. Nr. 5. p. 1—69. Stockholm 1889.)

Diese Abhandlung schliesst sich der von N. J. Scheutz, Plantae vasculares Jenisenses*), eng an. Ausser in dem Jeniseithale wurden aber von der schwedischen Expedition im Jahre 1876 Moose gesammelt auch im Obgebiete zwischen Tjumen und Tomsk und bei Kungur im Permischen Gouvernement. Frühere Angaben für Nord-Asien über Lebermoose sind sehr spärlich und kommen fast nur in Lindberg's Abhandlung, Contributio ad floram cryptogamam Asiae boreali-orientalis (1872) vor.

In der neuen Abhandlung beziffern sich die nord-asiatischen Lebermoose auf 96 Arten, für welche die bisher bekannte Verbreitung und die Standortsverhältnisse genau angegeben werden. Von diesen Arten sind nur 6 für die europäische Flora fremd und zwar die 3 schon früher vom Amurgebiete bekannten *Diplophyllum*

*) Cfr. Botan. Centralbl., Bd. XXXVIII., p. 746.

plicatum Lindb., *Mylia verrucosa* Lindb. und *Jungermania fertilis* Lindb. (die letzte Art findet sich auch im Jeniseithale) und die vom Ref. im Jeniseithale entdeckten neuen Arten *Lophocolea reflexula*, *Jungermania Sahlbergii* und *Calycularia laxa*.

Die Abhandlung gewinnt dadurch einen besonderen Werth, weil Prof. Lindberg in derselben die letzten Resultate seiner gründlichen hepaticologischen Studien mitgetheilt hat. Neu aufgestellt und meistens sehr eingehend beschrieben werden:

Reboulia hemisphaerica (L.) Radd. var. *longilanata*, *Peltolepis grandis* Lindb. var. *angustifrons* Lindb., *Cheiloscyphus polyanthos* (L.) Corda var. *grandicalyx; Martinellia subalpina* (Nees.) Lindb. var. *subrotunda; Jungermania quinquedentata* Huds. var. *turgida* Lindb.; *Lophocolea reflexula*, eine der *L. Austini* Lindb. verwandte Art; *Martinellia Spitsbergensis*, bei Smerenberg auf Spitzbergen von S. Berggren gesammelt; *Jungermania Sahlbergii*, welche Art eine neue Untergattung *Mesoptychia* Lindb., plicatura foliorum latissimorum, antice reflexorum, postice inflexorum in margine, involucro antice altissime plicato etc. maxime insignis", bildet; *J. guttulata*, eine der *J. porphyroleuca* nahe verwandte Art, die auch im skandinavischen Florengebiete gefunden ist; *Calycularia laxa*, und die Gattung *Prassanthus* Lindb., die auf *Cesia Suecica* (Gottsche) Lindb. gegründet wird und die sich ähnlich zu *Nardia* verhält, wie *Cesia* zu *Marsupella*.

Zum ersten Male werden ausserdem eine Gattung und einige Arten, die schon früher aufgestellt waren, ausführlich beschrieben, und zwar:

Die Gattung *Arnellia* Lindb., die 1887 auf die am Jenisei entdeckten fruchtenden Pflanzen von *Southbya Fennica* Gottsche gegründet wurde, und die Arten *Jungermania lophocoleoides* Lindb., *J. longidens* Lindb. und *J. quadriloba* Lindb. ebenso wie die früher unbekannten Fruchtorgane von *Martinellia apiculata*, *Jungermania Kunzei* und *J. lycopodioides.* Ueber mehrere Lebermoose, wie *Martinellia rosacea*, *M. curta*, *Jungermania heterocolpa*, *J. Badensis*, *J. Wenzelii*, *J. alpestris*, *Cesia obtusa*, *C. coralloides* und *C. concinnata* werden kritische Bemerkungen und Beschreibungen geliefert.

Von den sonstigen Bemerkungen mögen hervorgehoben werden:

Bei *Chomocarpon (Preissia) quadratus* (Scop.) Lindb. wird var. *commutatus* (Lindenb.) ausgeschieden und charakterisirt; *Duvalia tenera* Gottsch. bildet eine neue Gattung *Platycoaspis* Lindb.; die Gattung *Exormotheca* Mitt. (1870) ist mit *Myriorrhynchus* Lindb. (1884) und *Fimbriatella* Gottsche in sched. synonym; *Radula commutata* und *R. Germana* sind nur Varietäten von *R. Lindbergii* Gottsche; *Cephalozia media* Lindb. (1880) ist mit *C. multiflora* Spruce (1882) synonym: *Jungermania setiformis* Ehrh. muss zur Gattung *Blepharostoma* geführt werden; *Sarcoscyphus obcordatus* Berggren ist eine Form der vielgestaltigen *Martinellia irrigua; Jungermania subcompressa* Limpr. (1884) ist eine Form von *J. bantryensis*, die aber nur eine Varietät von *J. Muelleri* ist; *Jungermania Rutheana* Limpr. (1884) ist wahrscheinlich mit *J. lophocoleoides* Lindb. (1887) identisch; *J. Badensis* ist von *J. turbinata* gut verschieden; *Cephalozia heterostipa* Spruce ist nur eine Varietät von *J. inflata; J. saccatula* Lindb. (1883) und *J. subdichotoma* Lindb. (1883) sind wahrscheinlich nur Varietäten der polymorphen *J. minuta; Sarcoscyphus revolutus* Nees muss nach den von Kaurin auf Dovre entdeckten Früchten zu urtheilen zur Gattung *Cesia* geführt werden.

Bei mehreren selteneren Arten wird auch ihre Verbreitung im Skandinavischen Florengebiete ausführlich behandelt.

Arnell (Jönköping).

Hy, Sur la présence en Anjou de *l'Equisetum littorale* Kuhlw. (Bulletin d. l. Société botanique d. France. T. XXXVI. 1889. p. 312—314.)

Nach den Beobachtungen des Verf. ist *Equisetum littorale* in Anjou sehr verbreitet. Es ist leicht daran zu erkennen, dass im Stengel jedes Gefässbündel von einer Scheide umgeben ist, während bei *Equisetum limosum* eine Scheide ganz fehlt und bei *Equisetum arvense* eine gemeinsame Scheide die gesammten Centralglieder umgiebt. Verf. hält *Equisetum littorale* für einen Bastard zwischen den beiden letzteren Arten.

Zimmermann (Tübingen).

Baker, J. G., On a new species of Polypodium from Jamaica. (Journal of Botany. 1889. p. 270.)

Verf. beschreibt die neue Farnart: *Polypodium* (*Eupolypodium*) *Fawcettii*, die dem *Polypodium jungermannioides* Klotzsch am nächsten stehen soll.

Zimmermann (Tübingen).

Baker, J. G., New Ferns from Western China. (Journal of Botany. Vol. XXVII. 1889. p. 176—178.)

Enthält die von Dr. Henry in den Provinzen Hupeh und Szchewan in Westchina gesammelten Farne und eine kleinere Sammlung, die aus dem Honkonger Garten stammt. Es werden folgende neue Arten beschrieben:

Hymenophyllum Henryi, *Aspidium basipinnatum*, *Nephrodium Fordii*, *N. rampans*, *Polypodium involutum*, *P. subhastatum*, *Gymnogramme gigantea*, *G. grammitoides*.

Zimmermann (Tübingen.)

Heckel, E., Nouvelles recherches physiologiques sur la germination des graines. (Journal de Botanique. 1889. No. 17—20.)

Die sorgfältigen Experimente des Verfs. über den Einfluss einiger chemischer Agentien und der Austrocknung auf die Keimung verschiedener Samen (*Brassica nigra*, *Sinapis alba*, *Tropaeolum majus*, *Geranium Robertianum*, *Fagopyrum esculentum*) führten zu folgenden Ergebnissen: 1. Reine Schwefelblumen beschleunigen (im Widerspruch mit den Angaben Detmer's) selbst die Keimung schwefelhaltiger Samen nicht. 2. Schwefelige Säure in wässeriger Lösung (Nobbe'scher Keimapparat mit Marmorpulver beschickt, um die sich bildende Schwefelsäure zu binden, häufiges Begiessen, jedesmal mit ca. 15 g der Lösung, um die Gewissheit zu haben, dass die Versuchssamen beständig der Einwirkung dieser Säure ausgesetzt seien) hemmt die Keimung oder hebt sie völlig auf, je nach den zu dem Versuch verwendeten Samen. 3. Chemisch reine Schwefelsäure in schwacher Dosis (5—8 Tropfen auf 500 g Wasser), weit entfernt, die Keimung zu verhindern, beschleunigt

sie sogar (im Widerspruch mit den Angaben mehrerer Autoren: Vogel, Van Tieghem), allerdings auf Kosten der Lebensfähigkeit der Keimpflanzen; erst Lösungen, die mehr als 2 pro mille (Gewichtsprocente) enthalten, verhindern die Keimung völlig; 4. Vorhergehende Austrocknung der Samen bei einer Temperatur von 40—60° in trockener Luft beschleunigt zwar die Keimung nicht, veranlasst aber die jungen Keimpflänzchen zu rascherer Entwicklung, vermuthlich, weil durch diesen Process die Kohlehydrate des Samens leichter löslich geworden sind, feuchte Wärme von 40—60° beschleunigt die Keimung erheblich, während Wasser von dieser Temperatur dieselbe verlangsamt. Schliesslich wird noch die Einwirkung einiger Antiseptica geprüft, was zu einer vollkommenen Bestätigung der Duclaux'schen Untersuchungen über den Einfluss der Bakterien auf den Keimungsact führt. Je nach der Natur und Stärke des angewandten Antisepticums wird die Keimung entweder suspendirt oder dauernd unmöglich gemacht. — Den Ausgangspunkt der sehr hübsch geschriebenen Arbeit bildete die Beobachtung einer auffallend raschen Keimung von Samen von *Brassica nigra* auf gewaschenen Schwefelblumen, die mit einander im Trockenschranke eines Apothekers bei 40—60° getrocknet wurden, eine Erscheinung, die von dem beunruhigten Biedermann für ein „développement subit de champignons" gehalten wurde, „capable de compromettre son soufre".

L. Klein (Freiburg i. B.).

Reiss, R., Ueber die Natur der Reservecellulose und über ihre Auflösungsweise bei der Keimung der Samen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1889. p. 322—329.)

Die Arbeit enthält zunächst die Entscheidung der Frage, ob die als Wandverdickung auftretende und als Reservestoff dienende sog. Reservecellulose mancher Samen mit der gewöhnlichen Cellulose identisch ist. Zur Entscheidung wurde die makrochemische Untersuchung angewandt und das Endosperm von *Phytelephas macrocarpa* der hydrolytischen Spaltung unterworfen. Es ergab sich als Endprodukt ein rechtsdrehender, gährungsfähiger und Fehling's Lösung reducirender Zucker, Seminose, während als Zwischenprodukt ein linksdrehendes Kohlehydrat, Seminin, offenbar ein Gemenge, auftrat, das als solches bereits ebenfalls im Versuchsmaterial enthalten ist und nicht mit einem bekannten linksdrehenden Kohlehydrat identisch ist. Seminose wurde aus einer Reihe von Samen erhalten und zwar, wie weitere Untersuchung zeigte, ausschliesslich aus dem Reservematerial derselben. Seminose wurde nicht erhalten aus den Samen von *Impatiens Balsamina*, *Tropaeolum majus* etc., da hier die Wandverdickungen aus Amyloid bestehen. Es ergibt sich aus den Thatsachen, dass Reservecellulose und gewöhnliche Cellulose verschiedene Körper sind. Ob die Reservecellulose ihrer chemischen Natur nach überhaupt noch als Cellulose zu bezeichnen ist, bleibt weiterer Untersuchung vorbehalten.

Mit der Auflösung der Zellwandverdickungen beschäftigt sich ein zweiter Theil der Arbeit. Es treten dabei Verschiedenheiten auf in der Weise, ob die Auflösung gleichmässig die ganze Masse bis zur Mittellamelle betrifft, oder ob eine Membran, welche die Verdickungsschicht nach dem Zelllumen abgrenzt, neben ersterer erhalten bleibt. Die Auflösung selber erfolgt durch „Abschmelzen", „Verflüssigung", oder „Corrosion" oder in combinirter Weise, worauf indessen hier nicht einzugehen ist.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Schulze, E., Ueber die stickstofffreien Reservestoffe einiger Leguminosensamen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. VII. 1889. p. 355—359.)

Als Reservestoffe von Kohlehydratnatur wurden bisher für Leguminosensamen angegeben: Stärke, Cellulose, Amyloid und Schleim, erstere im Inhalt, letztere als sekundäre Wandverdickungen der Kotyledonarzellen. Verfasser fügt als derartige Körper bei:

1. Rohrzucker, der in den Samen von *Faba vulgaris* und *Soja hispida* nachgewiesen worden ist und sich wahrscheinlich auch in denjenigen von *Vicia sativa* findet.

2. In Wasser lösliche Kohlehydrate, die beim Erhitzen mit verdünnter Schwefelsäure Galaktose und bei der Oxydation mit Salpetersäure Schleimsäure liefern. Solche Kohlehydrate finden sich in den Samen von *Medicago sativa* (Galactine-Müntz), *Lupinus luteus*, *L. albus* (β-Galactan-Schulze), *Faba vulgaris*, *Vicia sativa* und wahrscheinlich bei *Soja hispida* und *Pisum sativum*.

3. Ein in Wasser unlösliches Kohlehydrat, von Schulze als Para-Galaktan bezeichnet, das sich, mit Schwefelsäure und Salpetersäure behandelt, den vorigen gleich verhält und in den Samen von *Lupinus luteus* als Wandverdickung sich findet. Ob daneben noch Cellulose als Reservestoff auftritt, ist eine Frage, deren Entscheidung danach noch aussteht. Sowohl für Paragalactan, wie für β-Galactan liess sich nachweisen, dass dieselben während der Keimung verbraucht werden, was wohl auch bezüglich des Rohrzuckers keinem Zweifel unterliegt.

Jännicke (Frankfurt a/M.).

Mer, E., De l'influence des eclaircies sur la croissance diamétrale des Sapins. (Bulletin de la Société Botanique de France. 1889. p. 412.)

In einem Weisstannenbestande der Vogesen waren 1873 zum ersten Male die von den Kronen der grössten Bäume überragten Exemplare ausgehauen worden.

Verf. suchte festzustellen, welchen Einfluss diese Operation auf das Wachsthum der Bäume ausübt.

Sowohl Dicken- als Höhenzuwachs werden begünstigt, weil der geringeren Anzahl der übrig gebliebenen Bäume verhältnissmässig mehr Nahrung zu Gebote steht; und vielleicht auch weil in der besser gelüfteten Erde die Nitrification sich besser abspielt. (Es gibt also nach Verf. eine Nitrification in diesem Waldboden, während dieses für die Waldböden von den meisten Autoren in Abrede ge-

stellt ist. Ref.) Die Vermehrung des Dickenzuwachses ist unten am Stamme am stärksten in einer Höhe von 8—12 m aber noch fühlbar. Es lässt sich daraus schliessen, dass die conische Form des Stammes durch das Belichten sich stärker ausprägt.

Schon nach dem ersten Jahre steigert sich der Dickenzuwachs, erreicht nach vier oder fünf Jahren seinen Maximalwerth, bleibt sich dann eine längere Zeit hindurch gleich, um allmählich, nach 12—15 Jahren, bis auf den Initialwerth zu fallen.

Der Längenzuwachs ist nicht so regelmässig, es ist aber im Allgemeinen eine Steigerung noch wahrzunehmen.

Die Steigerung des Längenzuwachses ist um so dauerhafter, als sie von Anfang an stärker war. Bei schwacher Steigerung kann dieselbe nach kurzer Zeit nur mehr an der Stammbasis wahrgenommen werden.

Die Steigerung hängt natürlich von der gegenseitigen Entfernung der ausgehauenen und der reservirten Stämme ab, je geringer diese Entfernung, um so grösser ist der Effect. Gleiches gilt auch für den Einfluss des mehr oder weniger kräftigen Zustandes der Bäume. Nach einander folgende Auslichtungen wirken unabhängig immer in demselben Sinne.

Vesque (Paris).

Émery, Epanouissement, veille et sommeil des périanthes. (Bulletin d. l. Soc. bot. d. France T. XXXVI. 1889. p. 245—250.)

Verf. beabsichtigt in der vorliegenden Mittheilung ein Programm seiner schon seit mehreren Jahren über den obengenannten Gegenstand ausgeführten Untersuchungen zu entwerfen. Ein näheres Eingehen auf die sehr elementaren Betrachtungen des Verf. scheint Ref. überflüssig.

Zimmermann (Tübingen).

Jumelle, Henri, Marche de l'accroissement en poids des différents membres d'une plante annuelle. (Bulletin de la Société Botanique de France. Tome XXXVI. 1889. p. 72—76.)

Verf. hat bei Lupine, Buchweizen, Bohne u. a. in den verschiedenen Entwicklungsstadien das Trockengewicht der verschiedenen Theile festgestellt. Bemerkenswerth ist von den Ergebnissen dieser Untersuchungen, die ganz ohne Zahlenangaben mitgetheilt werden, dass nach dem Abwerfen der Kotyledonen stets eine momentane Gewichtsverminderung an Wurzel und Stengel eintreten soll.

Zimmermann (Tübingen).

Wettstein, R. v., Studien über die Gattungen *Cephalanthera*, *Epipactis* und *Limodorum*. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1889. No. 11/12. Tafel III.)

Verf. beschreibt zunächst einen neuen Bastard: *Epipactis speciosa* Wettst. (*E. rubiginosa* [Cr.] × *Cephalanthera alba* [Cr.]), welchen

Obrist bei Scheibbs in Niederösterreich gefunden hatte. Hierauf bespricht derselbe die in der Litteratur angegebenen Unterschiede zwischen den Gattungen *Cephalanthera*, *Epipactis* und *Limodorum* und kommt zu dem Resultate, dass diese drei Gattungen in eine zusammenzuziehen seien. Die am Schlusse gegebene „Systematische Uebersicht der bisher bekannten Arten der Gattung *Epipactis* Crantz ampl." sei hier im Auszuge wiederholt:

Sectio I. *Euepipactis* Irmisch. Blüten mehr oder minder hängend. Sepalen abstehend. Epichil dem Hypochil breit aufsitzend.

Arten: *Epipactis rubiginosa* (Crantz), *E. latifolia* (L.), *E. microphylla* (Ehrh.).

Hybride: *Epipactis latifolia* × *rubiginosa* Schmalhaus., *E. violacea* Dur. (*latifolia* × *microphylla*), *E. speciosa* Wettst. (*alba* × *rubiginosa*).

Sectio II. *Arthrochilium* Irmisch. Blüten mehr oder minder hängend. Sepalen abstehend. Epichil vom Hypochil durch einen tiefen Einschnitt getrennt.

Arten: *Epipactis veratrifolia* Boiss. et Hohen., *E. palustris* (L.), *E. Thunbergii* A. Gray, *E. gigantea* Dougl., *E. papillosa* Franch. et Savat.

Sectio III. *Cephalanthera* Richard pro genere. Blüten mehr oder minder aufrecht stehend. Epichil vom Hypochil durch einen tiefen Einschnitt getrennt.

a) Hypochil weder gespornt, noch tief gesackt.

Arten: *Epipactis alba* (Cr.) (*Cephalanthera pallens* Rich.), *E. acuminata* Lindl., *E. longifolia* (L.) (*Cephalanthera ensifolia* Rich.).

b) Hypochil tief gesackt oder gespornt.

Arten: *Epipactis longibracteata* (Blume sub *Cephalanthera*), *E. chloidophylla* (Rchb. f. sub *Cephalanthera*), *E. falcata* (Thbg.), *E. erecta* (Thbg.), *E. Oregana* (Rchb. sub *Cephalanthera*), *E. Austinae* (A. Gray sub *Chloraea*), *E. cucullata* (Boiss. et Heldr. sub *Cephalanthera*), *E. Royleana* Lindl., *E. rubra* (L.) (*Cephalanthera rubra* Rich.).

Sectio IV. *Limodorum* Tournefort pro genere. Blüten aufrecht stehend. Sepala abstehend. Epichil vom Hypochil durch einen tiefen Einschnitt getrennt; letzteres gespornt.

Einzige Art: *Epipactis abortiva* (L.).

Die beigegebene Tafel bringt ein Habitusbild von *Epipactis speciosa* Wettst. nebst Analysen, ferner die Seitenansichten der Honiglippe von 12 *Epipactis*-Arten.

Fritsch (Wien).

Mayr, H., Die Waldungen von Nordamerika, ihre Holzarten, deren Anbaufähigkeit und forstlicher Werth für Europa im Allgemeinen und Deutschland insbesondere. Mit 24 Textbildern, 10 Tafeln und 2 Karten. München (Rieger) 1889. M. 18.—

Dr. H. Mayr, Professor der Forstwissenschaft und Forstbotanik in Tokio, unternahm, durch ein staatliches Reisestipendium unterstützt, als Assistent an der forstlichen Versuchsanstalt in München, eine Studienreise während der Herbstferien 1885 nach Nordamerika, um die in Deutschland zu kultivirenden nordamerikanischen Waldbäume in ihrer Heimath kennen zu lernen und vor Allem sichere und gute Samenbezugsquellen dortselbst zu ermitteln.

Nach Ablauf der Ferien und des Stipendiums setzte Mayr, vom Drange zu weiteren Studien auf dem einmal betretenen Wege

getrieben, mittelst eines längeren Urlaubs und in anerkennenswerthester Weise auf eigene Kosten seine Reise nach Japan, Java, Ceylon, Nordindien fort, von wo er im Februar 1887 nach München zurückkehrte.

Als erwünschten Erfolg seiner Reise erhielt Mayr alsbald einen Ruf an die Forstakademie nach Tokio; die Ueberfahrt dahin wurde nun abermals zu einem mehrmonatlichen Aufenthalte in Amerika benutzt.

Die für die Stipendiumreise zu verfassende Relation hat Mayr mit dem Berichte der zweiten Reise verbunden und uns eine Reisebeschreibung übergeben, welche ein dickes Buch von 450 Seiten wurde, durch zahlreiche, theils nach schematischen Zeichnungen, theils nach Photographien dargestellte Abbildungen in anregendster Weise illustrirt. Zwei Karten am Schlusse orientiren uns über das besprochene Gebiet.

Um dem Werke eine allgemeinere Bedeutung zu geben und die Angaben nicht nur auf die eigenen, während des siebenmonatlichen Aufenthaltes in Nordamerika gewonnenen Beobachtungen zu beschränken, hat Mayr die umfangreiche amerikanische Litteratur, wie das bekannte grosse Werk Sargent's über die Waldungen von Nordamerika, die jährlich erscheinenden Censusberichte und andere auf's Gründlichste benützt und so einen Ueberblick über den momentanen Stand der Kenntnisse der amerikanischen Waldungen, ihrer Glieder und Producte überhaupt zu geben vermocht. Von besonderem Werthe sind die vergleichenden Betrachtungen Mayr's über die amerikanischen Waldverhältnisse mit den europäischen und den fremden Holzarten in ihrer Heimath mit den in Deutschland bereits angebauten, welche Mayr als Assistent der botanischen Abtheilung der forstlichen Versuchsanstalt, deren Vorstand, Herrn Professor Dr. Hartig, die Leitung dieser Anbauversuche in Bayern obliegt, hier kennen zu lernen, vielfach Gelegenheit hatte.

Was nun die Gliederung des Werkes selbst anlangt, so kommt Mayr nach kurzer Einleitung über „Allgemeine Gesichtspunkte über die Existenzbedingungen der Wälder" und „Allgemeine Betrachtung der Waldfloren" p. 1—12 zu den „Waldungen von Nordamerika" in 12 Abschnitten.

Im ersten, „Allgemeiner Zustand des nordamerikanischen Waldes", p. 12—18 stimmt Mayr ein in die Klagen, die wir von Sargent und Fernow kennen über die sinnlose, unverantwortliche Devastirung der Wälder, und kommt wiederholt zu dem Vorschlage, der Staat solle alle zu schützenden und zu erhaltenden Waldungen in seinen Besitz bringen und nachhaltig bewirthschaften. Er kommt hierauf auch im V. Abschnitte, „Veränderungen in der Waldvegetation durch die Eingriffe des Menschen", p. 80—90 wieder zurück.

Der zweite, p. 28—31, gibt „Die Grösse und Vertheilung der Wälder" nach Fernow.

Der dritte, p. 31—61, enthält einen Abschnitt „Walderzeugnisse, deren Gewinnung und Austausch", den

wir als eine Uebersicht der „Forstbenutzung" bezeichnen könnten. Wir finden darin hauptsächlich statistische Erhebungen nach den amerikanischen jährlich erscheinenden Censusberichten über die Gewinnung und den Verbrauch von Grossnutzholz, Eisenbahnhölzern, Möbel-, feinere Tischler- und Wagnerhölzer, Kleinnutzhölzer, Brenn- und Kohlholz, Nebenprodukte (Harz, Gerbstoff, Syrup und Zucker, Holzstoff, Früchte, Beeren und sonstige Nebenprodukte), ferner über Viehweide und Urbarmachung. Bei den verschiedenen Waldausnützungen und besonders den beiden letzten Capiteln ergeht sich Mayr wiederholt in Betrachtungen über die mannichfaltigen, dabei vorkommenden Waldzerstörungen, ihre schrecklichen Folgen, Warnungen und Vorschlägen zur Verhütung derselben.

Sehr interessante Zusammenstellungen über den Zuwachs und die Qualität der nordamerikanischen Waldbäume enthält das IV. Capitel, p. 61—80, welche dem Censusberichte pro 1880 entnommen sind. Mayr knüpft hieran sehr werthvolle Betrachtungen und versucht die von R. Hartig gefundenen Gesetze des Qualitätszuwachses allgemeiner anzuwenden und auf andere Holzarten zu übertragen. Auch will Mayr aus den vorhandenen Untersuchungsergebnissen gewisse Gesetzmässigkeiten ableiten, z. B., dass die Hölzer um so dauerhafter sind, je dunkler ihre Kernfarbe ist, wenn nicht die Dauerhaftigkeit durch ätherische Oele etc. bewirkt wird. Auffallend erscheint hier die Ansicht Mayr's, dass die im Kernholze befindlichen „verkernenden" Derivate des Gerbstoffes als Antiseptica aufzufassen seien. Derselben entspricht nicht die Thatsache, das der Kern der Bäume überall von Pilzen zersetzt wird, während Antiseptica doch einen Schutz gegen dieselben bieten.

Von sehr bemerkenswerthem Interesse sind weitere Sätze Mayr's, wie z. B., dass, gleiche Bodengüte vorausgesetzt, mit der Entfernung vom Optimum (dem Gebiete besten Gedeihens) Qualität und Quantität des erzeugten Holzes bei jeder Holzart abnehmen. Ob sich diese These so allgemein bewahrheitet, müssen speciellere Untersuchungen darthun; bis jetzt liegen solche nur in geringster Zahl vor und Mayr's Schlüsse stützen sich nur auf die fremden Qualitätsangaben. Die bedeutenden Schwankungen des specifischen Gewichtes derselben Holzart auf demselben Standorte nach Alter, Behandlungsart, Lichtstellung etc. zwingen uns, grosse Gesetze über diese wenig erforschten Verhältnisse mit aller Vorsicht aufzunehmen.

Erwähnenswerth erscheint hier das Verhalten der Buche, welche auf allen Standorten Deutschlands, in den warmen Ebenen wie an ihrer Verbreitungsgrenze im Hochgebirge, mit dem Alter ein immer leichteres Holz producirt; dass das Holz gleichen Alters vom Klima nicht beeinflusst wird, hat Hartig nachgewiesen, da das Verhältniss zwischen Zuwachs und Verdunstungsgrösse, welches hier das specifische Gewicht beeinflusst, nicht bemerkbar durch dasselbe alterirt wird. Die verschiedenen Laubhölzer dürften mit wechselnder Jahrringbreite sehr verschiedene Aenderungen des specifischen Gewichtes zeigen, so besonders die ringporigen und zerstreutporigen.

Leider ist es hier nicht möglich, auf diese interessanten Fragen näher einzugehen. Dass sich die allgemeinen Gesetze richtiger

finden lassen durch Heranziehung grosser Verhältnisse, grosser Gebiete und vieler Holzarten, ist gewiss wahr, aber unsicher, so lange die Einzelholzarten auf engem Gebiete noch so wenig erforscht sind.

Auf das V. Kapitel hat Ref. schon hingewiesen, das VI., p. 90—98 ist „Forstliche Bestrebungen in den Vereinigten Staaten“ betitelt.

In anschaulicher Weise schildert uns Mayr die erstaunliche „Fülle von wissenschaftlichem Material über den Wald, das, von Wenigen in nie rastender Thätigkeit angehäuft, dem Publikum zugänglich gemacht wird“. Er kommt auf die Baumschulen und die Anbaubestrebungen zu reden und erregt unsere grösste Bewunderung durch die Beschreibung der grossen Herbarien, welche er besuchen konnte und vor Allem der Riesensammlung nordamerikanischer Forstprodukte in New York, in der über 400 mächtige Stammstücke ausser den Sammlungen der Samen, Früchte, beblätterten Zweige aufgestellt sind, welchen auf einer Etiquette Nummer, Namen, specifisches Gewicht, Aschengehalt, Verbreitungskarte u. s. w. beigefügt ist, ferner des grossen Arboretums, in welches, ebenso wie in die Sammlungen, Herr C. S. Sargent seinen mehrwöchentlichen Gast selbst einführte.

Wahrlich, so bequeme Einrichtungen zur schnellen und gründlichen Orientirung fände ein amerikanischer Reisender in Deutschland kaum! Hierzu kommt noch die vortreffliche Einrichtung der Censusberichte, deren Resultate Mayr so grosse Dienste leisteten.

Auch von der Gastfreundschaft und Gefälligkeit der vielen Autoritäten, welche Mayr in ihre Sammlungen, Institute und Waldungen einführten, weiss er nicht genug zu erzählen. — Ein merkwürdiger Contrast mit den fortschreitenden Waldvernichtungen im ganzen Lande.

Das VII. Kapitel ist das grösste: „Specielle Betrachtung der nordamerikanischen Waldflora nach Gebieten und Holzarten.“ p. 98—356.

Hier finden wir anziehende Schilderungen äusserst interessanter, von Mayr selbst bereister und studirter Waldbilder in den verschiedenen Zonen und Regionen und Standorten, hier erhalten wir ein lebendiges Bild der verschiedenen, die Waldfloren zusammensetzenden Holzarten in ihren Genossenschaften, dem Walde, die wir sonst meist nur als Einzelbäume betrachtet und beschrieben finden. Mayr hat hier ein grosses Material seiner Beobachtungen zusammengestellt und ausser den Floren- und Waldbildern auch die Einzelholzarten geschildert nach Blättern, Früchten, Rinde, Holz und, wo es ging, Zuwachs und Qualität.

Wenn Mayr hier vieles auch Bekanntes und in Floren zu Findendes hereinnahm, so wissen wir ihm Dank für diese erwünschte Abrundung des Ganzen. Auch unter den Feinden der Holzarten fand Mayr in Amerika viele bekannte aus Deutschland wieder, die in gleicher Weise auch dort die stärksten Riesen des Urwaldes morsch und hinfällig machen.

(Schluss folgt.)

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Berthoud, F., Léo Lesquereux. [Suite.] (Musée neuchâtelois. 1890. No. 2.)

Boswell, H., John Bland Wood. (The Journal of Botany. Vol. XXVIII. 1890. No. 327. p. 86.)

Britten, James and **Boulger, G. S.,** Biographical index of British and Irish botanists. [Contin.] (The Journal of Botany. Vol. XXVIII. 1890. No. 327. p. 89.)

Benjamin Clarke. (l. c. p. 84.)

Kanitz, August, Cardinal Erzbischof Dr. Ludwig Haynald als Botaniker. (Separat-Abdruck aus der „Ungarischen Revue". Bd. X. 1890. Heft 1.) 8°. 20 pp. Budapest 1890.

Sachs, J., History of botany, 1530—1860. Authorised translation by **Henri E. Garnsey.** Revised by **Isaac Bayley Balfour.** 8°. 562 pp. London (Frowde) 1890. Sh. 10.—

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Davis, J. R. A., The flowering plant as illustrating the first principles of botany especially adapted for London matriculation, South Kensington, and University local examinations in elementary botany; with numer. illustrations, appendix on practical work, and examination questions. 8°. 190 pp. London (Griffin) 1890. Sh. 3.6.

Algen:

Algae Novae. Chlorophyceae. (Notarisia. Anno V. 1890. No. 17. p. 922.)

Bennett, A. W., Freshwater Algae and Schizophyceae of Hampshire and Devonshire. (Journal of the Royal Microscopical Society of London. 1890. Febr.)

— —, Pringsheimia Rke. (The Journal of Botany. Vol. XXVIII. 1890. No. 327. p. 92.)

— —, Vaucheria-galls. (Annals of Botany. Vol. IV. 1889. No. 13.)

De-Toni, B. G., Osservazione sulla tassonomia delle Bacillariee (Diatomee) seguite da un prospetto dei generi delle medesime. (Notarisia. Anno V. 1890. No. 17. p. 885.)

Groves, Henry and **James,** Notes on the British Characeae for 1887—1889. With plate. (The Journal of Botany. Vol. XXVIII. 1890. No. 327. p. 65.)

Hansgirg, A., Prodromus českých řas sladkovodních. [Prodromus der Algenflora von Böhmen.] 8°. 112 pp. Prag 1889. [Böhmisch.]

Klein, Ludwig, Ueber den Formenkreis der Gattung Volvox und seine Abhängigkeit von äusseren Ursachen. (Separat-Abdruck aus Hedwigia. 1890. Heft 1. p. 35.)

Levi-Morenos, David, Nuovi materiali per la Diatomologia veneta. (Atti del Reale Istituto veneto di scienze, lettere ed arti. Ser. VII. Tome I. 1890. p. 133.)

Pilze:

Massee, G., A monograph of British Gastromycetes. (Annals of Botany. Vol. IV. 1889. No. 13.)

— —, A monograph of the genus Podaxis Desv. (= Podaxon Fr.). [Concludet.] (The Journal of Botany. Vol. XXVIII. 1890. No. 327. p. 69.)

Patouillard, N., Contributions à la flore mycologique du Tonkin. (Journal de Botanique. 1890. No. 1.)

Richon, Ch., Catalogue raisonné des champignons qui croissent dans le département de la Marne, établi d'après les classifications des auteurs modernes,

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herrn Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Fries, Quélet, Boudier, Saccardo, orné de dessins faits d'après nature, lithographies représentant les types des principales familles, et de deux tableaux de **M. E. Roze** sur les Agaricinées, avec 4 planches à l'appui de sa classification, suivie d'une table alphabétique d'environ 700 genres, accompagnés chacun de la figure et de la dimension des spores qui les caractérisent, et d'une exposition méthodique des champignons vénéneux et comestibles cités dans l'ouvrage. 8°. XIV, 592 pp. Vitry-le-François (Impr. Tavernier) 1890. Fr. 8.—

Wagner, H. W. T., Observations on the structure of the nuclei in Peronospora parasitica during the formation of the oospore. (Annals of Botany. Vol. IV. 1889. No. 13.)

Gefässkryptogamen:

Bower, F. O., Attemps to induce aposporous developments in Ferns. (Annals of Botany. Vol. IV. 1889. No. 13.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bateson, Anna, On the change of sape exhibited by turgescent pith in water. (Annals of Botany. Vol. IV. 1889. No. 13.)

Borodine, J., Note sur la dulcite dans les végétaux. (Revue des sciences nat. par la Société des Natur. à St. Petersburg. 1890. No. 1.)

Bower, F. O., On Dr. Macfarlanès observations on pitchered insectivorous plants. (Annals of Botany. Vol. IV. 1889. No. 13.)

Farmer, J. Br., The stomata in the fruit of Iris Pseudacorus L. (l. c.)

Guignard, L., Sur la localisation dans les Amandes et le Laurier-cerise des principes qui fournissent l'acide cyanhydrique. (Journal de Botanique. 1890. No. 1.)

Hansgirg, Anton, Phytodynamische Untersuchungen. Prag 1889.

[Inhaltsübersicht: I. Einleitung und Historisches. II. Allgemeines. III. Habituelles. IV. Specielles: A Untersuchungen über Oeffnen und Schliessen der Blüten; B. Untersuchungen über Reiz- und Schlafbewegungen der Laubblätter von Marsilea, nebst Bemerkungen über paraheliotropische Bewegungen einiger Papilionaceen; C. Untersuchungen über Reiz- und Nutationsbewegungen der Staubblätter, Griffel und Narben. V. Zur Mechanik der Nutationsbewegungen der Laub- und Blütenblätter. VI. Verbreitung der gamotropischen Bewegungen der Blütenhülle; A. Periodisch bewegliche Blüten; B. Ephemere Blüten; C. Pseudoephemere Blüten; D. Pseudokleistogame (photo-, hydro- und thermokleistogame) Blüten; E. Agamotropische Blüten. VII. Biologische Bedeutung der in der vorliegenden Arbeit besprochenen Nutations- und Reizbewegungen. VIII. Zusammenfassung einiger Ergebnisse.]

Solger, B., Nachtrag zu dem Artikel: Zur Structur der Pigmentzelle. (Separat-Abdruck aus Zoologischer Anzeiger. 1890. No. 328.) 8°. 3 pp.

Scott, D. H., On some recent progress in our knowledge of the anatomy of plants. (Annals of Botany. Vol. IV. 1889. No. 13.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Barrett-Hamilton, G. and Glascott, L. S., Plants found near Kilmanock, Co. Wexford. (The Journal of Botany. Vol. XXVIII. 1890. No. 327. p. 87.)

Bennett, Arthur, A Potamogeton note. (l. c. p. 91.)

— —, Further records from Ireland. (l. c. p. 78.)

— —, Potamogeton Tuckermani Robbins (1868). (l. c. p. 92.)

Camus, G., Orchidées hybrides. (Journal de Botanique. 1890. No. 1.)

Gandoger, Michael, Flora Europae terrarumque adjacentium, sive enumeratio plantarum per Europam atque totam regionem mediterraneam cum insulis Atlanticis sponte crescentium novo fundamento instauranda. Tomus XVIII. Personatae, Selagineae, Acanthaceae, Lentibularieae et Orobancheae. 8°. 397 pp. Paris (Savy) 1890.

Gheorghieff, St., Beiträge zur Flora von Süd-Bulgarien (Thracien). (Separat-Abdruck aus Sbornik za narodni umotidorenija, nauka i kniznina, hrsg. vom Ministerium des Unterrichts in Bulgarien. Bd. I. 1889.) Sophia 1889.

Johnson, T., Mystropetalon Thomii Haw. (Annals of Botany. Vol. IV. 1889. No. 13.)

Lindberg, G. A., Rhypsalis Regnelli G. A. Lindberg n. sp. Hierzu Abb. 29—32. (Gartenflora. Jahrg. XXXIX. 1890. Heft 5. p. 118.)

Migabe, K., The flora of the Kurile Islands. (Memoirs of the Boston Society of Natur. History. Vol. IV. 1890. No. 7. p. 203—275 und Karte.)

Mueller, Ferdinand Baron von, Record of two New Victorian Highland Composites. (From the Victorian Naturalist. 1890. February.)

Helichrysum Stirlingi.

[Thall, shrubby, somewhat viscid; leaves chartaceous, short stalked, narrow- or elongate-lanceolar, gradually long-pointed, flat, entire, above dark green and nearly glabrous, beneath as well as the branchlets and peduncles beset with closely interwoven greenish- or greyish-white short hairlets; carinular venule prominent, besides two longitudinal thinner upwards evaniscent venules nearer the margin of the leaves; panicle of headlets somewhat corymbous, terminating branchlets; headlets rather small, nearly hemispherical; involucre much depressed, its outer constituting bracts pale-brownish, from orbicular to ovate, bearing soft partly lanuginous hairlets; inner involucral bracts terminating each in an elliptic-cuneate white conspicuous lamina; receptacle almost flat, glabrous; flowers numerous, some few of the outer estaminate; achenes somewhat papillular-rough; bristlets of pappus thickened and slightly denticulated at and near the upper end.

On shrubby declivities between the Ovens-River and Mount Hotham, at elevations between 3000 and 4000 feet.

A slender shrub, attaining a height of ten feet, of strong rather pleasant odor. Leaves to four inches long, to one inch broad. Inflorescens attaining a width of five inches. Headlets about half an inch broad. Expanding lamina nearly or fully as long as the other portion of the inner involucral bracts. Pappus-bristlets slightly exceeding the corolla. Achenes, when well matured, somewhat furrowed.

Irrespective of my noticing this plant on a line, new to me, during a recent excursion of members of the Australian Association for the Advancement of Science to the Australian Alps, sprigs of this new shrub were then also gathered independently by Mr. Ch. Frost and by Mr. Gustafsen. The species has been dedicated to Mr. James Stirling, the Government Geologist, who not only has been identified with scientific highlands-explorations in Victoria for a series of years, but who also as the leader of the alpine party of the association, by hys energy, circumspectness and geniality won the highest praise of all, who shared in this particular pleasurable exploit, so that this opportunity is gladly seized on, to commemorate permanently his honoured name also in the vegetation of our highland-regions.

Systematically this species is to be placed near *H. ferrugineum*, from which this new congener differs however widely in extensive viscid exudation, in larger leaves still paler beneath, in much larger and accordingly few headlets with more numerous flowers, in involucres broader than long, in pappus-bristlets more conspicuously thickened at and near the summit. As regards general aspect, our new plant resembles far more some species of Anaphalis, particularly the Indian *A. cinnamomea* and the New Zealandian *A. trinervis*, but the headlets of flowers are monomorphous on all the specimens examined, nor have the two last mentioned plants clavellate pappus-bristlets, leaving other diversities out of consideration.

Aster Frostii.

Somewhat woody, rather dwarf, closely beset with intricate stellular hairlets; leaves from ovate- to cuneate-elliptic, almost sessile, entire or imperfectly denticulated, somewhat recurved at the margin, paler on the lower side than on the surface; headlets of flowers relatively large, singly terminal or occasionally two or few together, conspicuously stalked; involucral bracts in about two rows, of nearly equal length, from linear- to narrow-lanceolar, bearing a dense vestiture; receptacle alveolar; flowers in each headlet very numerous, the marginal flowers with conspicuous blue or white corollar expansions: achenes glabrous; pappus-bristlets ciliolar-serrulated, the outer extremely short.

On Mount Hotham, at an elevation of about 6000 feet.

This small shrub was known to me for some time, but was laid aside for further studies in comparison to *Aster stellulatus*, it having precisely the leaves of one of the small forms of that species; but the headlets are larger than those pertaining to any of the varieties of the latter, while the involucrum is in structure very similar to that of *A. exul;* nevertheless, the plant may only constitute a very marked variety of *A. stellulatus*.]

Regel, E., Allium Kansuense und A. cyaneum. Hierzu Tafel 1317. (Gartenflora. Jahrg XXXIX. 1890. Heft 5. p. 113.)

Tanfilieff, G., Sur l'extinction de la Trapa natans. (Revue des sciences naturelles de la Société des Natur. de Pétersbourg. 1890. No. 1.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Barber, C. A., On a change of flowers to tubers in Nymphaea Lotus var. monstrosa. (Annals of Botany. Vol. IV. 1889. No. 13.)

Kean, A. L., A lily-disease in Bermuda. (l. c.)

— —, The onion-disease in Bermuda. (l. c.)

Klebahn, H., Neue Untersuchungen und Beobachtungen über die Blasenroste der Kiefern. (Sep.-Abdr. aus Hedwigia. 1890. Heft 1. p. 27.)

Masters, M. T., Double flowered Ceanothus. (Annals of Botany. Vol. IV. 1889. No. 13.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Beyerinck, Le photobacterium luminosum, bactérie lumineuse de la mer du Nord. Les bactéries lumineuses dans leurs rapports avec l'oxygène. Sur le kéfir. (Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tome XXIII. 1889. Livr. 5.)

Cornet, G., De la dissémination des bacilles de la tuberculose en dehors de l'organisme. (Annales de Micrographie. Tome II. 1890. Heft 4. p. 159—163.)

Kitt, Th., Ueber Tetanusimpfungen bei Hausthieren. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Band VII. 1890. No. 10. p. 297—307.)

— —, Zur Kenntniss tuberculoseähnlicher Zustände der Lunge des Rindes (eine bacilläre käsige Pneumonie). (Monatshefte f. praktische Thierheilkunde. Bd. I. 1890. Heft 4. p. 154—161.)

Kronfeld, M., Frauenheilkräuter in Oesterreich. (Sep.-Abdr. aus Wiener medicinische Wochenschrift. 1890. No. 7—9.) 11 pp. Mit 3 Abbildungen.

van Millingen, E., L'ozène et les ulcères infectieux de la cornée. (Archiv d'ophtalmol. 1889. No. 6 p. 526—531.)

Nocard, Sur quelques difficultés de l'étude microbienne des maladies de la peau, et notamment de la clavelée. (Recueil de médecine vétérinaire. 1889. No. 24. p. 463—467.)

Ribbert, Anatomische und bakteriologische Beobachtungen über Influenza. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1890. No. 4. p. 61—63.)

Rohrer, F., Die Bakterien des Cerumens. (Archiv f. Ohrenheilkunde. Bd. XXIX. 1890. No. 1/2. p. 44—53.)

Ross, J. B., A case of pneumonomycosis; abscess of lung, followed by gangrene; demonstration of fungus and bacteria. (Australian Medical Journal. 1889. No. 12. p 542—559.)

Rusby, H., Haplopappus Baylahnen C. Gay. (Hysterionica Baylahnen (Gay) Baillon). (Druggists Bulletin. Vol. IV. 1890. No. 2. p. 39.)

Vaughan, V. C., The causation and nature of tetanus. (Transactions of the Michigan Medical Society, Detroit. 1889. No. 13. p. 148—152.)

Winternitz, W., Verschwinden und Wiederauftreten der Tuberkelbacillen im Sputum. (Wiener medicinische Presse 1890. No. 4. p. 121—126.)

Technische, forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Brougier, A., Der Kaffee. Dessen Cultur und Handel. Vortrag. Mit einem Anhang über Terminhandel im Kaffeegeschäft. 8°. II, 72 pp. mit Abbildungen. München (Oldenbourg) 1890. M. 1.—

Castaing, A., Essai de culture du ricin indigène à Saint-Louis, Sénégal. (Le Monde de la science et de l'industrie. 1890. No. 1.)

Degrully, L., A travers les vignes sulfurées. 8°. 32 pp. Montpellier 1890.

Graf, Bernhard, Zur chemischen Kenntniss d. Dammarharzes. [Inaug.-Dissert. 8°. 19 pp. Erlangen 1890.

Graf, Paul, Die Bestandtheile des Cacaofettes. [Inaug.-Dissert.] 8°. 20 pp. Erlangen 1890.

Günther, Traugott, Studien üb. d. Untersuchung des Mehles zum Zwecke der Backfähigkeit. [Inaug.-Dissert.] 8°. 40 pp. 1 Tfl. Erlangen 1890.

Krafft, Guido, Lehrbuch der Landwirthschaft auf wissenschaftlicher und praktischer Grundlage. 5. Auflage. Bd. II. Die Pflanzenbaulehre. 8°. VII, 306 pp. Berlin (Parey) 1890. M. 5.—

Kraus, Andr., Beiträge zur Kenntniss der Oxydationsvorgänge im Erdboden. [Inaug.-Dissert.] 8°. 22 pp. 1 Tfl. Erlangen 1890.

Kühn, B. L., Unter welchen Verhältnissen ist der Anbau von Zwetschen oder Pflaumen lohnend? 2. Aufl. 8°. VII, 52 pp. Leipzig (H. Voigt in Comm.) 1889. M. 1.—.

Mohr, C., Croton Alabamensis. (Garden and Forest. Vol. II. 1889. p. 592.)

Monie, H., The structure of the cotton fibre: a treatise descriptive of the different varietis of cotton, and the distinctive features in the structure of their filaments. With illustrations of various fibres as shown by the microscope. 8°. 166 pp. Manchester (A. Heywood), London (Simpkin) 1890. 3 s. 6 d.

Ohlsen, Car., Gli alberi fruttiferi nella provincia di Napoli. 8°. 23 pp. Milano (Tip. degli operai) 1889. L. 1.—.

Weigmann, H., Der Organismus der sog. langen Wei. (Milch-Ztg. 1889. No. 50. p. 982—983.)

Inhalt:

Ausgegeben: 19. März 1890.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band XLI. No. 13. XI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 13. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1890.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Vegetationsverhältnisse von Traz os Montes.

Von

Professor Dr. M. Willkomm

in Prag.

(Fortsetzung.)

„Am frühen Morgen des 11. Mai verliessen wir Freixo in der Richtung nach Pojares, einer heitern, 7 km südöstlich von der Stadt gelegenen Ortschaft. Immer über Hochebenen wandernd, durchschritten wir ausgedehnte Weizenfluren und schöne Olivenhaine, deren Frucht berühmt ist, und in Grösse und Geschmack mit den Oliven von Sevilla rivalisirt. Pojares hat sehr gutes Wasser; sein Klima ist im Sommer heiss, doch gesund; nahe dabei, 3 Kilometer südlich davon, strömt der Douro, dessen Schiffbarkeit hier an dem Orte Punto do Saltinho endet. Auf Saatfeldern und in Pflanzungen von Mandelbäumen, welche schon Früchte zu bilden begannen, sowie unter schattigen Walnussbäumen sammelte ich *Evax lametana* Lge., *Alchemilla cornucopioides* R. Sch., *Ranunculus Aleae* Wk., an feuchten Orten *Ranunculus repens* L., *Veronica Anagallis* L., *Cynosurus elegans* Desf., *Carex leporina* L. und *Screpier lingua* L. Am

Ende desselben Nachmittags kehrten wir wieder nach Freixo zurück, wo wir noch zwei Tage verweilten, welche ich theils zum Botanisiren in der Nachbarschaft, theils zum Trocknen der bisher gesammelten Pflanzen verwendete. An einem mit *Quercus Ilex* L. bewaldeten Abhange sammelte ich *Orobanche Rapum* Thuill. und *Daucus Dunèni* Lge.; auch fand ich dort wieder schöne Exemplare der *Orchis pseudosambucina* Ten."

„Am Nachmittage des 13. Mai reisten wir nach Carviçaes ab, einem nordwestlich von Freixo gelegenen Dorfe. Wir mussten anfangs an ziemlich rauhen Hängen emporklettern, worauf eine Ebene folgte, bedeckt mit *Cistus*heiden, in welche sich zahlreiche, in voller Blüte stehende Büsche von *Astragalus Lusitanicus* Lam. und *Paeonia Broteri* mischten, die eine schöne Wirkung hervorbrachten. Wir stiegen sodann auf schwierigem Wege in die Tiefe eines Thales hinab, in dessen Sohle ein Zufluss des Baches von Moz sich hinschlängelte, den wir durchwateten, worauf wir an einem anderen, etwas sanfteren Hange, bedeckt mit Oliven, einigen Castanien und schönen Saaten, hinaufklommen. Bei Anbruch der Nacht zogen wir in Carviçaes ein. Dieser hochgelegene und von anmuthigen Wiesen umringte Ort besteht aus 3 oder 4 parallelen Häuserreihen und besitzt einen öffentlichen, aus Granit erbauten Brunnen, welcher sehr gutes Wasser liefert. An den mit *Quercus Tozza* Bosc. bewaldeten Abhängen sah ich *Halimium umbellatum* Spach. γ *verticillatum* Wk. und *Melandrium macrocarpum* Wk., in den Niederungen zwischen aus Maulbeerbäumen, Eschen und Ulmen zusammengesetztem Gebüsch *Moehringia trinervia* Clairv., *Cerastium brachypetalum* Desp., *Nardus stricta* L., *Phleum Boehmeri* Wib., eine für unsere Flora neue Art und andere Pflanzen. Von Carviçaes wendeten wir uns nach Moz, einer alten Stadt, jetzt ein armseliges Dorf, welches ein halbe Legua gegen Nordwest entfernt ist. Unter den Pflanzen, welche ich hier sammelte, erwähne ich *Urospermum picroides* Desf., *Senecio lividus* L., *Vulpia longiseta* Hack. und *Allium Neapolitanum* Cyr. Am folgenden Tage begaben wir uns nach Souto da Valle, einem malerisch nordwestlich von Moz gelegenen Dorfe, welches seinen Namen von einem ausgedehnten Gehölz erhalten hat*), das ihm zur Seite bleibt. Dieses aus verschiedenen Eichenarten, aus Kastanien, Erdbeerbäumen, *Crataegus Oxyacantha* L., *Cornus sanguinea* L. u. a. Gesträuch zusammengesetzte Gehölz birgt eine Menge krautiger Pflanzen, von denen ich die folgenden erwähne: *Valerianella olitoria* Poll., *Geum urbanum* L., *Rumex Acetosa* L., *Genista falcata* Brot., *Viola silvatica* Fr., *Ranunculus Aleae* Wk., *R. Hollianus* Rchb. und *Aquilegia dichroa* Freyn. Am Grunde des von einer so üppigen Vegetation bedeckten Hanges fliesst ein Bach, welcher verschiedene Oelmühlen treibt und anmuthige Gärten bewässert, neben denen ich *Cirsium palustre* Scop. erblickte, das sich aus einem Teppich von Farnen erhob, in dem ich schöne Wedel von *Polystichum Filix mas* Rth. bemerkte".

„Wir setzten sodann unsere Rundreise weiter fort und nach Felgas wandernd, einem an den Abhängen des Serra de Reboredo

*) Souto heisst Wald.

gelegenen Dorfe, nordwärts, von welchem der Fluss Sabor fliesst; eine weite Strecke des Gebirgslandes ist hier mit Wald von *Pinus Pinaster* Ait. bedeckt, dessen Anblick einen angenehmen Eindruck hervorbringt, besonders in einem an dieser Holzart so armen Lande. Auf den Wiesen jenes Dorfes sammelte ich *Vulpia sciuroides* Gmel., *Hordeum Gussoneanum* Parl., *Trifolium cernuum* Brot., *T. striatum* L. und *Veronica serpyllifolia* L. Um nach Moncorvo, dem Endpunkte meiner Excursion, zurückzukehren, hatten wir das Dorf Lacinho zu passiren, welches westlich von Felgas in paralleler Linie mit dem Laufe des Sabor gelegen ist, der nur wenig davon entfernt bleibt. Ich machte auf seinen Ländereien eine kleine Herborisation, wo ich unter andern Pflanzen *Phelipaea ramosa* Mey., *Digitalis Thapsi* L., *Asparagus acutifolius* L., *Tolpis barbata* Gaertn. und *Juniperus Oxycedrus* L. sammelte. Den folgenden Tag, den 18., an einem schönen Maiabend kehrten wir nach Moncorvo zurück, indem wir schöne am Fusse des Reboredogebirges gelegene Felder durchwanderten und bei schönen Landhäusern vorbeikamen, wo die blühenden Obst- und Orangengärten die Luft mit dem Aroma ihrer Blumen würzten. Ich fand auf diesem Wege wieder *Malva Tournefortiana* L. und *Armeria longearistata* Boiss. Reut. In Moncorvo verweilte ich noch so lange, als nöthig war, um meine Sammlungen zu präpariren, worauf ich mich von dem Gefolge meines Bruders trennte, um auf demselben Wege, den ich gekommen war, nach Coimbra zurückzukehren."

Die zweite vierwöchentliche, von Bragança, der Hauptstadt und dem Bischofssitz der Provinz Tras os Montes unternommene Rundreise durch den Osten dieser Provinz zerfällt in 3 Abschnitte.

1. Von Bragança nach Miranda do Douro. „Wir verliessen Bragança am Morgen des 2. Juni (1888), indem wir zu Pferde der Makadamstrasse folgten, welche 2 Kilometer von jener Stadt den Sabor auf einer Steinbrücke überschreitet und sodann einige Kilometer weit am linken Ufer dieses Flusses hinläuft. Zu beiden Seiten der Strasse verschönerten mächtige Büsche von *Sarothamnus eriocarpus* Boiss. Reut. mit ihren gelben Blumen den Weg, während durch ihr dichtes Gezweig gut angebaute Besitzungen mit ihren weissgetünchten Wohnhäusern, einige Weingärten und frische Wiesen durchschimmerten und an dem einen oder anderen Hange Bestände von *Pinus Pinaster* Ait., einem in Traz os Montes seltenen Baume, sich zeigten. Nach 4 Kilometern kamen wir bei der Ortschaft Gimonde vorbei, welche, umgeben von schönen Saatfeldern und Weingärten, malerisch am linken Ufer des Sabor liegt, nahe dem Zusammenfluss der Bäche Egreja und Rio d'Onor. Herrliche Ulmen (*Ulmus campestris* L.) fassen die hier sich vereinigenden Wasserläufe ein, und geniesst man von der Mitte der neuerbauten Brücke, welche den erstgenannten Bach übersetzt, eine angenehme Aussicht in das baumreiche Thal. Von hier an steigt die Strasse fortwährend empor bis kurz vor Milhão, indem sie grosse Krümmungen beschreibt und auch eine weite Strecke vom Sabor begleitet wird, der seinerseits sich ebenfalls im wunderlichen Zickzack windet, eingezwängt zwischen seinen aus Schiefer be-

stehenden Steilufern. Die Vegetation ist gering: *Cistus Ladaniferus* L. im Gemenge mit *Quercus Lusitanica* Lem., *b. alpestris* Boiss. bedeckt die Berggipfel, *Helleborus foetidus* L., schon halb vertrocknet, erscheint in den Schluchten, aus den Spalten der Felsen ragen Büsche von *Dorycnium suffruticosum* Vill. und *Rumex induratus* Boiss. Reut. hervor.*) An einem bereits sehr hohen Punkte der Serra de Milhão, wo die Makadamstrasse endet, eröffnet sich ein weites Panorama. Im Norden erhebt sich die (spanische) Sierra de Cenabria, eine der Verzweigungen der asturianischen Hochgebirge, die noch von weissen Schneestreifen durchfurcht erschien, und etwas weiter gegen Nordwest die Serra de Montesinho mit ihrer charakteristischen dunkeln Färbung, im Westen dämmert die Stadt Bragança, in einer seichten Vertiefung ihrer von Baumwuchs entblössten Ebene liegend, und beherrscht von ihrem viereckigen Castell, weiterhin unterscheidet man die Serra de Rebordãos und die letzten Ausläufer der Serra de Nogueira, gegen Osten verlängern sich die bergigen Verzweigungen der Cenabria gegen Spanien hin, welche die Gebirgsketten von Avelanoso und Angueira bilden."

„Wir folgten nun einem schlechten unebenen Sumpfpfade, wie solche in der ganzen Provinz gemein sind, welcher zwischen Roggen- und Gerstenfeldern hinführt, in die einzelne Korkeichen gepflanzt sind, und gelangten bald nach Milhão, wo wir kurze Zeit rasteten, um uns von den Beschwerden des Aufstiegs und der sich entwickelnden Hitze zu erholen. Dieses kleine von einem Bache durchschnittene Dorf ist von schönen Wiesen, Gärten und einigen Weinbergen umgeben; die Ulmen, welche den Bach einfassen, erreichen eine grosse Höhe; auf einer derselben hatte der Storch sein enormes Nest gebaut. Von hier bis Rio Frio führt der bald bis 818 m Höhe sich erhebende, bald abwärts steigende Weg über ausgedehnte Flächen, welche von *Cistus*gebüschen, fast dem einzigen Brennmaterial jener Ortschaften, begleitet sind und zwischen denen *Asphodelus albus* L. seinen senkrechten Schaft erhebt. Südlich von jenem Dorfe fliesst der kleine Bach von Rio Frio, in dessen Thale es gute Wiesen und fruchtbare Felder giebt, während die Abhänge der Berge von dichtem Baumwuchs bekleidet sind. Ueber ausgedehnte Roggenfluren kamen wir bald nach Onteiro.

Die Serra de Castantaire, welche sich von Süd nach Nord erstreckt, bietet verschiedene mehr oder weniger bemerkenswerthe Erhebungen dar, als Penas Roias, Algoro, Campo de Vibous u. a. Die alte Stadt Onteiro liegt am Fusse einer dieser Erhebungen, welche einen sehr regelmässigen Kegel bildet, dessen 789 m hohen Gipfel die Ruinen einer Burg krönen. Die Abhänge des Berges sind mit Getreidefeldern bedeckt, welche bereits der Ernte entgegen-

*) Dieser schöne, mit Unrecht für eine blosse Varietät von *R. scutatus* L. gehaltene Ampfer, welcher zuerst von Boissier im Jahre 1837 in Malaga, wo er, wie überhaupt im Küstenlande des Königreiches Granada sehr gemein ist, entdeckt und später auch im Nordafrika (Algerien und Marroro) aufgefunden worden ist, erstreckt sich also durch Portugal nordwärts bis in den nördlichsten Theil von Traz os Montes (vielleicht sogar bis Galicien).

rückten, die halb zerfallenen Mauern der Burg mit Epheu und anderen Pflanzen geschmückt, die Plätze in der Stadt mit reichbelaubten Ulmen und Eschen beschattet.

Von Outeiro ritten wir gen Südwest durch fast immer unangebaute Ländereien, wo zwischen *Cistus*gebüsch die *Euphorbia Broteri* Dav. (*E. Myrsinites* Brot. non L.) wuchs; wir liessen südwärts die Ortschaft Argozello und begaben uns in der Richtung nach Pinello zum Fluss Mazãs. Dieser Fluss, welcher einige Leguas weit die Landesgrenze bildet, erscheint von hier zwischen zwei hohe Schieferfelsvorsprünge eingeengt; im Grunde schäumt sein Wasser mit Geräusch, über ein Wehr fallend, das seinen Lauf hemmt. Die beiden Ufer sind steil und steinig und vom Baumwuchs entblösst. Nach Ueberschreitung der Brücke stiegen wir am entgegengesetzten Hange empor, von dessen Höhe wir die auf einer Hochebene gelegene Ortschaft Argozello erblickten und wo von Neuem die schon erwähnte *Euphorbia* an den Rändern des Weges und der Aecker erschien. In Kurzem gelangten wir, ermüdet von einer Tagereise von 27 Kilometer, nach der kleinen Stadt Pinello, wo wir übernachteten."

(Fortsetzung folgt.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungsberichte des Botanischen Vereins in München.

IV. Monatssitzung, Montag den 10. Februar 1890.

Professor Dr. C. O. Harz spricht über

Physomyces heterosporus n. sp.

(Schluss.)

Der Farbstoff. Der Pilz erscheint auf dünnen Schnitten prachtvoll karminroth, indem das Protoplasma sämmtlicher Stylosporen und Hyphenanschwellungen, endlich meist auch der Inhalt der dünneren Hyphen in der angegebenen Weise geröthet erscheint, während die Zellenwandungen durchaus farblos sind.

Das rothe Pigment, für welches ich die Bezeichnung Physomycin vorschlage, ist in Wasser unlöslich, in Aether schwierig (die Lösung ist blassroth), in ätherischen Oelen etwas leichter und in Alkohol sehr leicht löslich. Die gesättigte alkoholische Lösung zeigt bei auffallendem Lichte sehr schön grünlichbraune Fluorescenz; bei durchfallendem Lichte ist sie schön dunkelroth gefärbt und zeigt hier ziemlich genau den Farbenton des in fetten Oelen gelösten Alkannaroths. Hinein gelegte Wolle, Seiden- und Baumwollfasern färben sich nicht wesentlich.

Aetzkali und Aetznatron verändern das Pigment in Gelborange, ähnlich verhalten sich Salz- und Schwefelsäure.

Im Spectralapparat werden von der rechten Hälfte des Grün an (die linke Hälfte von Grün ist sichtbar) Blau und Indigo gedeckt, während Violet sichtbar bleibt.

Hinsichtlich des Farbentones erinnert das Physomycin zunächst an das im Hostienblute enthaltene Artoërythrin, sodann an das

in *Clathrocystis roseo-persicina* vorkommende Bacteriopurpurin Lankaster's.

Das erstere wurde von Schröter*) genauer untersucht. Seine Alkohollösung ist brennend roth. In Wasser ist es unlöslich, ein wenig in Aether, welcher zwar farblos bleibt, dagegen auf Zusatz von Essigsäure rosenroth wird. Die alkoholische Lösung färbt Seide und Wolle stark, Cellulose schwach roth. $H_2 SO_4$ färbt die alkoholische Lösung erst karminroth, dann veilchenblau; ähnlich verhalten sich Essig- und Salpetersäure. Kali, Natron und Ammoniak färben die Lösung gelb. Nach der Neutralisation tritt die ursprüngliche Färbung wieder hervor.

Im Spectrum ist die ganze rechte Hälfte (von Grün angefangen) gedeckt; schwache Lösungen zeigen dagegen die linke Hälfte von Grün nahezu bis zur Linie E vollkommen gedeckt sodann Verdunkelung bis b und von hier ab nach rechts wieder vollkommene Absorption.

Es steht also nach seinem optischen Verhalten das Artoërythrin dem Physomycin zwar nahe, ist aber mit ihm keineswegs identisch.

Die Aehnlichkeit des Physomycin mit dem Bacteriopurpurin Lankaster's ist eine rein äusserliche, indem dieser Farbstoff in Wasser, Alkohol, Chloroform, Ammoniak, Essigsäure, Schwefelsäure unlöslich ist und durch kochenden Alkohol, sowie Chloroform gebräunt wird.**)

Andere rothe Pilzpigmente, wie sie bei manchen Pilzen — so bei *Russula integra* L., *Cladonia coccifera* Hoffm., *Agaricus armillatus* Fr., *Peziza echinospora* Karst., *Peziza sanguinea* Pers., *Gomphidius viscidus* L. und G. *glutinosus* Schaeff***); ferner die *Thelephora*farbstoffe und die bei *Trametes cinnabarina* (Jep.) ****) u. a. — vorkommen, sind in ihrem physikalischen Verhalten gleichfalls verschieden von dem Physomycin.

Kulturen. Die in dem Bassin der Fabrik gewachsene und mir übermittelte lederige Pilzhaut enthielt ausser dem vorwiegenden *Physomyces* noch da und dort einen Hefepilz, sowie inselartig eingestreut, jedoch ziemlich häufig, eine *Aspergillus*art.

Es wurden daher zunächst grössere Kulturrasen zu erzielen gesucht und auch erhalten, bei denen vielfach ganz reine, *Aspergillus*-freie Kolonien erhalten wurden, welche das Material für die Reinkulturen lieferten.

Als Nährsubstrate wählte ich Decocte von Aepfeln, Birnen, Pflaumen, Quitten und Pferdeexcrementen.

Sie wurden unter Zusatz von 20—30% Glycerin und 5% Zucker theils ohne, theils mit 5% Fleischextrakt und 5% Pepton, endlich mit oder ohne Agar-Agar oder Gelatine nach vorhergegangener Sterilisation verwendet. Die Rohglycerinlösung wurde gleichfalls theils unverändert, theils unter Zusatz von 5% Fleisch-

---

*) Cohn, Beitr. z. Biol. d. Pfl. Bd. I. Hft. 2. p. 115. 1872.

**) Lankaster, E. R. in Quarterly Journ. of Mikr. Soc. vol. XIII. New Ser. p. 408 — F. Cohn, Beitr. z. Biolog. d. Pfl. Bd. I. Heft 3. 1875. p. 74.

***) Bachmann, E., Spektrosc. Unters. v. Pilzfarbstoffen. Plauen 1886.

****) Zopf, W., Bot. Zeitg. 1889. No. 4—6.

extract und 5% Pepton, sowie mit und ohne Agar-Agar oder Gelatine verwerthet.

In all diesen Substraten gelang es ziemlich leicht, den Pilz aus einzelnen Sporen oder aus Mengenaussaaten zu erzielen, wofern Temperaturen von über 25° C angewendet wurden; am günstigsten verhielten sich Temperaturen von 30—31° C, wogegen bei Temperaturen von 15—17° C langsames Wachsthum stattfand. Aus diesem Grunde wurden alsbald nur noch Temperaturen von 30—31° C. angewendet. Um auch bei diesen Wärmegraden die Keimung einzelner Sporen längere Zeit hindurch ungestört beobachten zu können, stellte ich ein Mikroscop in einen mit einer Glasthüre versehenen heizbaren Kupferblechkasten, aus dessen Deckenwand zum Austritt der Tubusspitze eine hierfür passende Oeffnung angebracht war. Ein Thermostat erhielt die Temperatur constant fest auf derselben Höhe, die Schwankungen bewegten sich innerhalb eines halben Grades.

Bei 30—31° C keimen die Sporen und Gonidien innerhalb 8—10 Stunden in den gelatinisirten Substraten. Es tritt meist ein einfacher Keimschlauch, selten deren zwei aus. Die Keimschläuche verzweigen sich alsbald. Die Zweige schwellen an den Spitzen an und schnüren hier eine kugelige Zelle ab, welcher Vorgang sich rasch mehrmals wiederholt; da die so entstehenden Gonidien im Zusammenhange verharren, so resultirt eine Torulakette Fig. 2, 3 und 5 bei t.

In Massenkulturen bildet diese Schimmelpilzform dichte, wollenflockige, pulverige und filzige Rasen, von rein weissem bis schwach rosafarbigem Aussehen, welche ziemlich genau mit der von Corda beschriebenen, bei uns auf Confituren, Obst, auch Fleischwaaren u. dgl. nicht seltenen *Torula Sacchari* übereinstimmt.

Auf eiweiss- und peptonarmer Gelatine wird diese *Torula* kümmerlicher und schliesslich, d. h. nach wiederholten Kulturen auf solchen Substraten, entstehen auf den dünner werdenden Mycelfäden und Hyphen nur noch kleinere, 2,5—3,5 μ grosse kugelige Gonidien auf kurzen Stielen, die Anfangs noch hin und wieder in Torulaketten vorkommen, aber in vielen Fällen bei grossen Rasen nur noch einzeln auftreten. Diese Stylosporen repräsentiren eine zweite Schimmelpilzform, Fig. 4, ein *Acremonium* Lk.; sie würde zweifellos als *Acremonium alternatum* Link bestimmt werden, wüsste man nichts über ihre Abstammung.

Während die *Torula*-form theils rein weiss, theils blass-rosafarben auftritt, habe ich das *Acremonium* stets nur weiss, niemals farbig gezüchtet.

Auf festen, d. h. gelatinisirten Substraten habe ich bei der Kultur dieses Pilzes immer nur *Torula*- und *Acremonium*-Rasen — aber niemals die Fruchtform — erhalten.

Indem ich die Sporen und Gonidien des Fabrikpilzes in kleinen Kolben mit flüssigen Nährstofflösungen (den oben angeführten Decocten und in dem unveränderten Rohglycerin der Fabrik) unter Zusatz von Glycerin, Zucker, Fleischextrakt und Pepton bei 30 bis 31° C. zur Aussaat brachte, erhielt ich alsbald schwimmende oder

halb untergetauchte Rasen des Pilzes mit reichlicher Gonidien- und Fruchtbildung. — Bei 40° C stand das Wachsthum still, ohne dass indess der Pilz getödtet wurde.

Die Vegetation ging rasch vor sich, die Hyphen waren sehr kräftig, reich an Fetttropfen und Protein und vielfach verzweigt, mit zahlreichen Septen versehen; ihr Zellinhalt meist nur blass rosa gefärbt.

Dieselben Hyphen trugen an ihren Zweigen Makro- und Mikrogonidien, *Torula*-ketten und Früchte. Fig. 5.

Die Makrogonidien Fig. 5 b sind meist verkehrt eiförmig, dünnwandiger als die Torulagonidien; sie schnüren sich auf dieselbe Weise ab wie die Torulagonidien, nur bleiben sie isolirt; im übrigen treten (bei den Präparaten) häufig einzelne Gonidien auf, bei denen es nicht sicher zu entscheiden ist, ob sie Monostylo- oder Torulasporen darstellen.

Die stets gestielten Früchte treten in grosser Menge auf; über ihre Entstehung konnte ich Folgendes ermitteln:

Die jüngsten Zustände, die ich auffand, zeigten auf der Spitze der Traghyphe 2—3 kleine, kaum 3—4 μ dicke und etwa 2—4 Mal so lange Zellchen, Fig 9. Das eine gipfelständige Zellchen schien mir gerade; das oder die 1—2 anderen etwas seitlichen waren mehr oder weniger stark gekrümmt. Ich halte das mittlere dieser Zellchen für die weibliche Zelle (Oogon, Carpogon); jedenfalls geht aus ihr das grosse centrale spätere Sporangium hervor. Ob die seitlichen Aeste als männliche Zellen zu betrachten sind oder nicht, wage ich nicht zu entscheiden, da man wohl ein dichtes Anschmiegen an das centrale Zellchen, aber auch sonst nichts Bemerkenswerthes sehen kann; sie erscheinen zur Zeit der Entstehung sowie etwas später weder inhaltsreicher noch inhaltsärmer. Die Beobachtung etwaiger Befruchtungsvorgänge wird sehr früh zur Unmöglichkeit, indem rasch weitere basal entspringende Zweige das Carpogon umhüllen und dabei selbst mehrfache Verästelungen erfahren. Schon bei einem Gesammtdurchmesser der jungen Frucht von 15—18 μ Durchmesser, Fig. 10—13, ist die Centralzelle vollkommen eingehüllt, und bei 18—20 μ Durchmesser (Fig. 14; bei Fig. 5) ist die Umhüllung eine sehr dichte.

Vollständig reife Früchte sind kugelig, besitzen eine aus zopfartig verschlungenen Hyphen bestehende Umhüllung und in Folge dessen etwas unebene Oberfläche. Sie sind 40—53 μ gross und enthalten zahlreiche kugelige bis kurzovale, hyalin-dicklichwandige, farblose, glänzende Sporen von 4,5—5,1 μ Durchmesser. Figur 6—8. Figur 1 d.

Auf Querschnitten der in Alkohol gehärteten Pilzrasen sieht man bei noch unreifen Früchten das Oogonium dicht erfüllt mit Protoplasma und grossen und kleinen Fetttropfen. Etwas später wird das Protoplasma gleichmässig feinkörnig; zuletzt bilden sich, nach Art der Entstehung der *Mucor*gonidien und der Zoosporen der *Saprolegniaceen*, gleichzeitig zahlreiche, erst polygonale, zuletzt gerundet glatte, endlich mit einer Membran versehene Sporen.

Der rothe Farbstoff, das Physomycin, findet sich zum Theil sehr reichlich in dem Hyphen- und Sporenlumen, nicht aber in der Zellenmembran. Er entsteht in ganz farblosen Substraten ganz so wie in dem dunkelfarbigen Fabrikrohglycerin. Die in der Flüssigkeit schwimmenden fructificirenden Pilzhäute enthalten das Pigment jedoch stets in grösserer Menge, als die auf festen Nährböden gewachsenen *Torula-* (und *Acremonium-*) Formen (s. oben).

Systematik. Der vorliegende, bisher unbekannte Pilz, für den ich den Namen *Physomyces heterosporus* vorgeschlagen, zeigt zunächst verwandtschaftliche Beziehungen zu den *Saprolegniaceen* und *Peronosporaceen*, mit denen er hinsichtlich der Bildungsweise der Endosporen übereinstimmt. Indessen unterscheidet er sich von diesen Pilzen durch das Fehlen des für jene charakteristischen Antheridiums, durch sein berindetes Oogon und die reichliche Septirung seiner Hyphen und Mycelfäden.

Zu den *Ascomyceten* kann er nach der Art der Sporenbildung selbstverständlich nicht gezählt werden, wenngleich das Auftreten eines Peritheciums sehr an die einfacher gebauten Gruppen dieser Abtheilung der Pilze erinnert.

Sehen wir uns nach sonstigen verwandtschaftlichen Beziehungen unseres *Physomyces* mit anderen bekannten Pilzen um, so ergiebt sich, dass sich das seiner Zeit von H. Karsten*) beschriebene *Helicosporangium parasiticum* unzweifelhaft dem *Physomyces* nähert. Auch hier finden wir eine centrale Zelle (das Oogon) von einer Hülle umgeben, welche nur etwas einfacher gebaut ist, als die des *Physomyces*; aber im Innern sind mehrere freie (6—10) Endosporen bei der Reife eingeschlossen.

Auch die von Preuss**) beschriebene *Papulaspora sepedonioides* gehört in die Nähe unseres Pilzes. Der Unterschied besteht hier darin dass die centrale Zelle (das Oogon?) nur einige bis wenige, unter sich und mit der Hülle fest verbundene Endosporen bildet.

Ich fand die saprophytische *Papulaspora sepedonioides* vor einer Reihe von Jahren in Berlin und besitze noch einige der damals angefertigten Präparate; sie stimmen ziemlich genau mit der von Preuss gegebenen Abbildung überein.

Eidam***) beschreibt und bildet ab einen Pilz, den er als *Heliosporangium parasiticum* H. Karst. bezeichnet. Dies ist jedoch gewiss unrichtig, denn derselbe stimmt in seiner Beschreibung in den meisten und z. Th. sehr wesentlichen Punkten mit den von H. Karsten gegebenen Beschreibungen und Abbildungen nicht überein. Ich halte den Eidam'schen Pilz für eine *Papulaspora*, die demgemäss als *P. parasitica* zu bezeichnen ist.

---

*) H. Karsten, Botan Unters. a. d. phys. Laborat. in Berlin. 1. Heft 1865. Derselbe, Geschlechtsleben der Pflanzen. p. 109. — Flora 1880. p. 123. — Derselbe, Gesammelte Beiträge. 1890. Bd. II. p. 275.

**) Preuss in Sturm, Deutschlands Flora. III. Abtheilung. Heft 30. 1851. p. 89. T. 45.

***) Cohn, *F.* Beitrag zur Biologie der Pflanzen. Band III. p. 411. Tafel XXIII. f. 1 bis 6.

Was endlich die von Eidam*) vorgeführte *Papulaspora aspergilliformis* betrifft, so verdient dieselbe die ihr gegebene Benennung aus doppelten Gründen nicht. Denn erstens sind die von diesem Pilze gebildeten Sporenknäuel durchaus gleichartig beschaffen: die peripherischen mit den inneren Sporen gleichfarbig und gleichwerthig, was bei Vergleichung mit der Preuss'schen Abbildung und Beschreibung dem Charakter von *Papulaspora* entgegensteht. — Zweitens habe ich schon längst diesen Pilz als *Monosporium acremonioides* beschrieben und abgebildet†), er hätte also wenigstens als *Papulaspora acremonioides* bezeichnet werden müssen.

Da nun die obigen, unter sich offenbar sehr nahe stehenden Pilze in keiner der bis dato bekannten Pilzordnungen ungezwungen untergebracht werden können, so erscheint es geboten, für dieselben eine neue Ordnung, die der *Leptoomycetes* aufzustellen. Diese Bezeichnung soll einerseits in die unverkennbar vorhandene Verwandtschaft mit den *Oomyceten*, andererseits an die durch die dünne Berindung der Centralzelle u. a. bestehende Verschiedenheit von diesen Pilzen erinnern. Diese neue Ordnung ist den Ordnungen der *Oomycetes* und der *Zygomycetes* als gleichwertig anzureihen. Sie zergliedert sich in folgender Weise:

Ordo *Leptoomycetes* Harz.

Fungi hyphomycetiformes saprophytici v. parasitici, hyphis decumbentibus, lanuginosis, tomentosis vel sericeis, ramosissimis, septatis. Sporocarpiis (Oogoniis) pedicellatis, apicibus ramulorum innatis, corticatis.

Fam. 1. *Physomycetes* Harz.

Fungi sporocarpiis oligosporis vel polysporis, sporis liberis.

Gen. 1. *Physomyces* Harz.

Sporocarpio polysporo, hyphis numerosis rugoso-corticato.

a. *Ph. heterosporus* Harz.

Fungus saprophyticus, coccineus v. carneus.

Gen. 2. *Helicosporangium* H. Karsten.

Sporocarpio oligosporo, cellulis (hyphis) brevibus circinaliter involuto.

a. *H. parasiticum* H. K.

Fungillus in radicibus Dauci Carotae parasiticus subbrunneus.

Fam. 2. *Papulasporaceae* Harz.

Fungi sporocarpiis mono- vel di-, rarius plurisporis, sporis fuscis vel nigrofuscis, adnatis; cortice sporocarpii sporis pallidiore.

Gen. 1. *Papulaspora* Preuss.

a. *P. sepedonioides* Preuss.

b. *P. parasitica* (Eidam) Harz.

Helicosporangium parasiticum Eidam.

München, den 10. Februar 1890.

---

*) l. c. p. 415. T. XXIII. f. 7—17.

†) Harz, C. O. Einige neue Hyphomyceten etc. 1870. T. I. f. 3.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Querschnitt der aus der Fabrik erhaltenen lederigen Pilzhaut. *a* Mikro-, *b* Makrogonidien, *c* dickhäutige Hyphenanschwellungen, *d* Fruchtdurchschnitt.

Fig. 2. Gekeimte Endospore.

Fig. 3. Keimende und gekeimte Stylosporen, wie bei Fig. 2 mit einzelnen Stylosporen und Torulaketten *t*.

Fig. 4. Gekeimte Stylosporen *a* mit Vegetationsformen von *Acremonium* nur bei *t* eine Torulakette.

Fig. 5. Fructificirende Hyphe mit unreifen *p* und reifen *p'* Früchten, sowie mit Torulakette *t* und Monosporiumform *b*.

Fig. 6, 7, 8 Früchte; Fig. 7 kurz vor der Sporenreife. Fig. 6 und 7 im Querschnitt.

Fig. 9—14. Verschiedene Entwickelungszustände von Früchten.

Sämmtliche Figuren sind mit Hartnack Nr. 7 gezeichnet.

Sammlungen.

Die Siegfried'sche Exsiccatensammlung cultivirter *Potentillen*.

In Nr. 45—48 des 40. Bandes dieser Zeitschrift hat Herr Dr. Rob. Keller das Potentillarium des Herrn H. Siegfried in Winterthur beschrieben und am Schlusse die Hoffnung ausgesprochen, es möchte Herr Siegfried das reiche Material seiner *Potentillen*-Culturen durch Herausgabe einer Exsiccatensammlung für weitere Kreise fruchtbringend verwerthen.

Dieser Wunsch ist erfüllt: vor uns liegt die erste Centurie einer demnächst im Handel erscheinenden Sammlung getrockneter *Potentillen* aus dem Garten des Herrn Siegfried. Es sind sowohl europäische als aussereuropäische Arten und Bastarde, theils aus Samen gezogen, theils von eingepflanzten Stöcken herstammend. Die Pflanzen sind sehr schön gepresst und reichlich aufgelegt. Die Etiquetten geben ausser Namen und Synonymen die Heimath, die Herkunft der betreffenden Stöcke oder Samen, die Blütezeit und die Dauer der Cultur an, ferner die Nummer, unter welcher die Pflanze in der Lehmann'schen „Revisio Potentillarum" oder den Zimmeter'schen Abhandlungen: „Europäische Arten der Gattung *Potentilla*" oder „Beiträge zur Kenntniss der Gattung *Potentilla*" aufgeführt ist.*)

*) Es wäre vielleicht zweckmässig, bei Arten, die in obigen Arbeiten nicht enthalten sind, die Stellen zu citiren, wo sie beschrieben sind.

Der Preis der Sammlung (30 Frkn. = 24 Mark pro Centurie) erscheint in Anbetracht der musterhaften Ausstattung und der grossen Mühe, die die Instandhaltung des ausgedehnten Potentillariums erfordert, durchaus nicht unangemessen.

Die wissenschaftliche Bedeutung dieser Sammlung liegt naturgemäss weniger in ihrer Benutzbarkeit als Vergleichsmaterial bei Bestimmung wildgewachsener Exemplare, als vielmehr in ihrer Natur als Document über die Veränderlichkeit oder Constanz der Merkmale, bei der Cultur und ihrer Brauchbarkeit für die Bestimmung cultivirter Exemplare. Besonders für die Directoren botanischer Gärten dürfte sie ein äusserst werthvolles Hülfsmittel bilden. Die Zuverlässigkeit der Bestimmungen ist ausser durch den Herausgeber durch die Kritik bekannter Autoren (Zimmeter, Blocki, Buser) garantirt. Der Erstgenannte hat der Sammlung in der österr. bot. Zeitschrift schon seine schwerwiegende Empfehlung mit auf den Weg gegeben.

Es ist dringend zu wünschen, dass durch eine genügende Zahl von Abnehmern das verdienstvolle Unternehmen die nöthige Unterstützung finde.

Schröter (Zürich).

Botanische Gärten und Institute.

Kumps, Le catalogue du jardin de Jean Hermans, maître apothicaire à Bruxelles, au XVIIe siècle. (Annales et Bulletin de la Société de médecine d'Anvers. 1889. No. 10.)

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden.

Gardiner, W., A new application of photography to the demonstration of certain physiological processes in plants. (Annals of Botany. Vol. IV. 1889. No. 13.)

Referate.

Mayr, H., Die Waldungen von Nordamerika, ihre Holzarten, deren Anbaufähigkeit und forstlicher Werth für Europa im Allgemeinen und Deutschland insbesondere. Mit 24 Textbildern, 10 Tafeln und 2 Karten. München (Rieger) 1889. M. 18.—

(Schluss.)

Bei längerem Aufenthalte hätte Mayr diese Funde gewiss noch bedeutend vermehrt, wissen wir doch aus Saccardo's Sylloge Fungorum oder aus den amerikanischen Exsiccatensammlungen, wie viele holzbewohnende Pilze dort zu treffen sind. Aber auch andere Krankheiten konnte Mayr beobachten und sogar einige neu beschreiben. Eine Zusammenstellung und Abbildung derselben ist an dem Schlusse zu finden

Dass die Exoten auch in Deutschland mancherlei Krankheiten unterliegen, hat Ref. in seinen „Beiträgen zur Kenntniss der Baumkrankheiten“ gezeigt, auf welche Mayr mehrfach verweist.

Das VIII. Kapitel „Verhalten der exotischen Holzarten in Nordamerika“, p. 356–363, berichtet uns von den interessanten Erfahrungen, welche Prof. Meehan und Sargent über das Verhalten fremder und also auch deutscher Holzarten in Amerika gemacht haben und die nach den verschiedenen Standorten auch verschiedene Resultate hatten.

Das IX. behandelt die nordamerikanischen Holzarten vom Standpunkte ihrer Anbaufähigkeit in Europa im Allgemeinen und in Deutschland insbesondere, p. 363—397; das X. die nordamerikanischen Holzarten hinsichtlich ihres forstlichen Werthes für den deutschen Wald, p. 397—410 und das XI. Anbaupläne und Behandlung der nordamerikanischen Holzarten als Bäume des deutschen Waldes, p. 410—424.

Hier spricht Mayr über den Effekt, den das Verbringen einer Holzart von ihrem natürlichen Standort hervorruft. Er gruppirt Amerika in verschiedene klimatische Gebiete auf Grund der Berichte der meteorologischen Stationen und setzt nebenbei die entsprechenden in Europa. Den amerikanischen sind die in denselben auf ihrem natürlichen Standorte befindlichen Holzarten beigefügt. Endlich theilt er auch Deutschland speciell in fünf klimatische Zonen und skizzirt für jede derselben einen besondern Anbauplan von drei Anbauklassen für eine sehr bescheidene Anzahl von Holzarten. Diese erfahren dann noch einmal Zusätze, welche das Gebiet ihres Optimums angeben und specielle Verhältnisse skizziren, in denen dieselben anzubauen wären.

Mayr, dessen ganze Reise, Studium und das vorliegende hauptsächlich waldbauliche Werk den „Exoten“ gewidmet ist, scheint von dem forstlichen, vom finanziell zu rechtfertigenden Anbau der fremden Holzarten keine grossen Hoffnungen zu hegen.

Es kommen daher auch in Mayr's forstlichem Anbauplan in allen seinen fünf Zonen Deutschlands nur von drei Laubholzbaumgattungen *Juglans nigra*, *Carya porcina*, *C. alba*, *C. tomentosa* und *Acer saccharinum* und ein Nadelholzbaum: *Pinus Strobus* in die I. Anbauklasse. Die Begründung der Anbauwürdigkeit wegen einzelner bemerkenswerther Eigenschaften der Fremden bringt Mayr p. 414—424.

Ohne weiter auf die einzelnen Holzarten eingehen zu können, möchte Ref. nur das Interesse auf das in Bayern mit Erfolg cultivirte *Vaccinium* hinlenken und darauf, dass Mayr *Pinus rigida* als nicht Pitch Pine liefernd immer wieder verwirft und nur auf Dünensand gelten lässt (Siehe p. 114, 191, 364, 404, 423!), dass er auch im Gegensatz zu seinem Artikel in der Allg. Forst- und Jagd-Zeitung. 1887. p. 155 die *Pinus resinosa* verwirft und ferner auf seine Vorsicht betreffs des *Pseudotsuga Douglasii*, die er zuweilen mit dem Namen *Douglasia* (*gigantea*?) (ähnlich wie *Lawsonia*!) bezeichnet, eine Aenderung, die, wie jedes Umstossen gewohnter Nomenclatur, wenn dieselbe auch schlecht gewählt war, lieber vermieden werden sollte.

Auffallend erscheint uns auch, dass Mayr *Thuja occidentalis*, den uns von allen Kirchhöfen her bekannten Lebensbaum, in den forstlichen Anbauplan setzt. Die unzähligen in Deutschland wachsenden Exemplare haben zu keinen Hoffnungen für diese Holzart berechtigt. Aehnlich ist es mit *Tsuga canadensis*.

Nicht mit Unrecht legt J. Booth neuerdings in der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen vom Januar 1890 bei Besprechung der Expedition von Dieck ein Hauptgewicht auf die in Deutschland gesammelten Erfahrungen und warnt, auf die Beobachtungen, die bei einem nur einige Monate dauernden Aufenthalte in einem riesigen, schnellbereisten Gebiete gewonnen wurden, allzu grosses Gewicht zu legen, hierbei erkennt jedoch auch Booth an, dass einzelne Reisende bei längerem Aufenthalte von Amerika eine Fülle interessanter Daten und beherzigenswerther Direktiven mitbringen könnten.

Der Anhang erscheint uns ein mehr zufälliges Ergebniss zu sein, welches ein theils wenig neues, theils etwas flüchtig bearbeitetes Material darbietet.

Wir finden hier 1. die anatomischen Merkmale der nordamerikanischen Coniferen abgebildet und sehr kurz beschrieben; diese Tafel bietet wenig Neues und vertheuert das Werk, mag aber berechtigt erscheinen, da Mayr offenbar didaktische Zwecke mit demselben verfolgt, d. h. vielfach Bekanntes einem grösseren Publikum zugänglich machen will. 2. Eintheilung der Kiefern nach natürlichen Sectionen und Abbildung der Kiefernsamen. 3. Tabelle zur Bestimmung der wichtigeren *Cupressineen* nach Seitenzweigen und Zapfen.

Die Beschreibung der Samen findet Ref. manchmal ungenau oder nicht ganz richtig, was, wie oftmalige Wiederholungen und

Flüchtigkeiten, Mayr nicht zu verargen ist, wenn man die Entstehung dieses grossen amerikanischen Werkes zwischen drei Erdtheilen bedenkt.

5. Verzeichniss der an nordamerikanischen Waldbäumen von Mayr während seines siebenmonatlichen Aufenthaltes im Herbst 1885 und 1887 beobachteten pflanzlichen Parasiten mit 1 Tafel.

6. Endlich Angabe einiger Firmen zum Bezug von nordamerikanischen Waldsämereien.

Die Hoffnung, uns gute und zuverlässige Bezugsquellen für Sämereien zu eröffnen, hat Mayr nicht zu erfüllen vermocht.

In der bekannten Samenhandlung von Douglas in Waukegan kostet Douglastannensamen (von Colorado) allein pro Kilo 84 Mark ohne die bedeutenden Transportkosten nach Deutschland, wo wir gewöhnlichen Douglastannensamen für 22 Mark und ohne weitere Auslagen haben können, der ebenfalls gesunde, frostharte, aber schnellwüchsige Pflanzen liefert.

Werfen wir einen Blick auf das Ganze zurück, so danken wir mit Befriedigung dem Autor, der als erster deutscher Forstmann die für uns so wichtigen Gebiete bereist und studirt hat, für diesen hoch interessanten und anregenden Bericht voll werthvoller Beobachtungen und origineller Ideen, der uns insbesondere bei den Anbauversuchen in Deutschland manchmal erwünscht sein wird und uns im Zusammenhang mit den Ergebnissen unserer faktischen Anbauversuche, die ja im nächsten Jahre bei der deutschen Forstversammlung zur Sprache kommen, sichere Erfolge weiterer Experimente erleichtern wird.

Ganz besonders aber dient das Werk zur allgemeinen Orientirung für ein grösseres Publikum. Auf die werthvollen zahlreichen Abbildungen im Texte und die Tafeln sei noch hingewiesen, deren Reproduktion leider nicht die volle Deutlichkeit zum Ausdruck bringt, was sich besonders dann unangenehm fühlbar macht, wenn, besonders auf Tafel VI, durch Anwendung von Lichtern bei reingrünen *Cupressineen*-Zweigen der Eindruck hervorgerufen wird, als hätten sie die für andere Arten so charakteristischen weissen Flecken und Linien.

Bedauerlich ist oft die Kürze oder der Mangel einer Beschreibung der Abbildungen und die Schwierigkeit, eine Holzart, Pilzspecies etc. im Buche nachzuschlagen, zumal wenn sie, wie das meist der Fall ist, an verschiedenen Stellen besprochen oder gar unter verschiedenen Synonymen bezeichnet sind. Die Aufstellung zahlreicher neuer Gattungen und Arten kann wegen mangelnder Beschreibung, unvollständiger Abbildung oder nach Mayr's eigenen Angaben unreifen und unvollkommenen Materiales vom Standpunkte einer vorsichtigen Systematik nicht gebilligt und anerkannt werden.

v. Tubeuf (München).

Inhalt:

Ausgegeben: 26. März 1890.

Druck und Verlag von Gebr. Gottbelft in Cassel.


MBL/WHOI LIBRARY
WH 1979 W

